

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

P/16-161
1c523 U.S. PTO
09/096395
06/11/98

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

1997年 6月13日

出願番号
Application Number:

平成 9年特許願第157082号

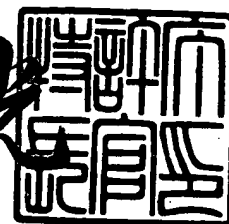
出願人
Applicant(s):

オリンパス光学工業株式会社
三洋電機株式会社

1998年 5月 1日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

荒井寿光



出証番号 出証特平10-3034310

【書類名】 特許願

【整理番号】 97P00847

【提出日】 平成 9年 6月13日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03B 37/02

【発明の名称】 電子的撮像装置

【請求項の数】 9

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

【氏名】 豊福 敏之

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

【氏名】 山崎 正文

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

【氏名】 堂坪 信秀

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

【氏名】 林 秀人

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

【氏名】 春木 俊宣

【特許出願人】

【識別番号】 000000376

【氏名又は名称】 オリンパス光学工業株式会社

【代表者】 岸本 正壽

【特許出願人】

【識別番号】 000001889

【氏名又は名称】 三洋電機株式会社

【代表者】 高野 泰明

【代理人】

【識別番号】 100076233

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 進

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013387

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9101363

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子的撮像装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 パノラマ撮影により撮影された各撮影コマに対応する画像情報を記録する記録媒体と、

パノラマ撮影により撮影しようとする撮影予定コマ数に対応する情報を設定するパノラマ撮影予定コマ数設定手段と、

上記記録媒体に記録可能な記憶容量に基づいて、撮影可能なコマ数を設定する撮影可能コマ数設定手段と、

該撮影可能コマ数設定手段により設定された撮影可能コマ数と、上記パノラマ撮影予定コマ数設定手段により設定された撮影予定コマ数とを比較する比較手段と、

該比較手段による比較の結果、上記撮影可能コマ数設定手段により設定された撮影可能コマ数が、上記パノラマ撮影予定コマ数設定手段により設定された撮影予定コマ数よりも小さいとき予備の記録媒体が必要であることの旨を警告する警告手段と、

を設けたことを特徴とする電子的撮像装置。

【請求項2】 パノラマ撮影により撮影された画像に対応する画像情報を記録する記録媒体と、

該記録媒体の全体の記憶容量と既に使用済みの記憶容量とから、残りの記録可能な容量に基づいて撮影可能コマ数を演算する演算手段と、

該撮影可能コマ数が所定の値以下になったとき警告をするための警告手段と、を備えたことを特徴とする電子的撮像装置。

【請求項3】 パノラマ撮影により撮影された画像に対応する画像情報を記録する記録媒体と、

該記録媒体の全体の記憶容量と既に使用済みの記憶容量とから、残りの記録可能な容量に基づいて撮影可能コマ数を演算する演算手段と、

該撮影可能コマ数がゼロになったときは、パノラマ撮影を禁止するパノラマ撮影禁止手段と、

を備えたことを特徴とする電子的撮像装置。

【請求項4】 パノラマ撮影により撮影された画像に対応する画像情報を記録する記録媒体と、

該記録媒体の全体の記憶容量と既に使用済みの記憶容量とから、残りの記録可能な容量に基づいて撮影可能コマ数を演算する演算手段と、

該撮影可能コマ数がゼロになったときはその旨の警告をする警告手段と、
を備えたことを特徴とする電子的撮像装置。

【請求項5】 パノラマ撮影により撮影された画像に対応する画像情報を記録する記録媒体と、

該記録媒体の全体の記憶容量と既に使用済みの記憶容量とから、残りの記録可能な容量に基づいて撮影可能コマ数を演算する演算手段と、

該撮影可能コマ数がゼロになったときは、予備の記録媒体を挿入する必要がある旨の警告をする警告手段と、

を備えたことを特徴とする電子的撮像装置。

【請求項6】 パノラマ撮影により撮影された画像に対応する画像情報を記録する第1の記録媒体と、

該第1の記録媒体の記憶容量が不足するとき、引き続いて第2の記録媒体に上記パノラマ撮影による画像情報を記録するための第2の記録媒体と、

上記パノラマ撮影において最初の撮影コマの撮影情報を記憶する為の撮影情報記憶手段と、

上記最初の撮影コマに続く後の撮影において上記撮影情報と同一の条件に基づいて撮影を行う為の制御手段と、

を備えたことを特徴とする電子的撮像装置。

【請求項7】 上記撮影情報は、少なくとも、露出情報、AF情報、ホワイトバランス情報の中の1つの情報であることを特徴とする請求項6に記載の電子的撮像装置。

【請求項8】 パノラマ撮影により撮影された画像に対応する画像情報を記録するための第1の記録媒体と、

該第1の記録媒体の記憶容量が不足するとき引き続いて第2の記録媒体に上記

パノラマ撮影による画像情報を記録するための第2の記録媒体とを備えた電子的撮像装置において、

上記第1の記録媒体に記録された画像情報と上記第2の記録媒体に記録された画像情報は、1組のパノラマ画像であることを示す識別情報を少なくとも1つ含むことを特徴とする電子的撮像装置。

【請求項9】 上記識別情報はパノラマ画像を構成する各コマに共通のファイル名、又は1組のパノラマ画像の撮影順を表すパノラマ番号であることを特徴とする請求項8に記載の電子的撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、パノラマ撮影が可能な電子的撮像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来から、撮像手段により撮像されたパノラマ画像に対応する画像情報を記録媒体に記録することが可能なカメラが提案されている。しかし、該従来のカメラにおいては、記録媒体の容量と無関係にパノラマ撮影を行っていたために、パノラマ撮影の途中で該記録媒体の容量が不足し撮影が不可能になるという不都合を生じていた。また、記録媒体を交換して引き続きパノラマ撮影を行っても、該記録媒体を交換する前の記録媒体に記録された1組のパノラマ画像を識別する為の識別データが統一されない為に撮影後の編集作業に手間がかかったり、該記録媒体を交換する前と撮像手段の露光レベルや撮影レンズの距離情報が異なり、適正なパノラマ撮影ができない等の問題があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、パノラマ撮影の途中で記録媒体の記憶容量が不足し、不意に撮影ができなくなるという不都合を回避することを目的とする。該目的を達成するために、撮像手段により撮像されたパノラマ画像に対応する画像情報を引き続き予備の記録媒体に記録する場合は、1組のパノラマ画像として適正な露出や焦点調節

の条件で撮影が行われ、また、撮影後の1組のパノラマ画像としての編集作業が容易な電子的撮像装置を提供することを特徴とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明の第1の態様による電子的撮像装置は、パノラマ撮影により撮影された各撮影コマに対応する画像情報を記録する記録媒体と、パノラマ撮影により撮影しようとする撮影予定コマ数に対応する情報を設定するパノラマ撮影予定コマ数設定手段と、上記記録媒体に記録可能な記憶容量に基づいて、撮影可能なコマ数を設定する撮影可能コマ数設定手段と、該撮影可能コマ数設定手段により設定された撮影可能コマ数と、上記パノラマ撮影予定コマ数設定手段により設定された撮影予定コマ数とを比較する比較手段と、該比較手段による比較の結果、上記撮影可能コマ数設定手段により設定された撮影可能コマ数が、上記パノラマ撮影予定コマ数設定手段により設定された撮影予定コマ数よりも小さいとき、予備の記録媒体が必要であることの旨を警告する警告手段とを備えたことを特徴とする。

【0005】

上記課題を解決するために、本発明の第2の態様による電子的撮像装置は、パノラマ撮影により撮影された画像に対応する画像情報を記録する記録媒体と、該記録媒体の全体の記憶容量と既に使用済みの記憶容量とから、残りの記録可能な容量に基づいて撮影可能コマ数を演算する演算手段と、該撮影可能コマ数が所定の値以下になったとき警告をするための警告手段とを備えたことを特徴とする。

【0006】

上記課題を解決するために、本発明の第3の態様による電子的撮像装置は、パノラマ撮影により撮影された画像に対応する画像情報を記録する記録媒体と、該記録媒体の全体の記憶容量と既に使用済みの記憶容量とから、残りの記録可能な容量に基づいて撮影可能コマ数を演算する演算手段と、該撮影可能コマ数がゼロになったときは、パノラマ撮影を禁止するパノラマ撮影禁止手段とを備えたことを特徴とする。

【0007】

上記課題を解決するために、本発明の第4の態様による電子的撮像装置は、パノラマ撮影により撮影された画像に対応する画像情報を記録する記録媒体と、

該記録媒体の全体の記憶容量と既に使用済みの記憶容量とから、残りの記録可能な容量に基づいて撮影可能コマ数を演算する演算手段と、

該撮影可能コマ数がゼロになったときはその旨の警告をする警告手段と、を備えたことを特徴とする。

【0008】

上記課題を解決するために、本発明の第5の態様による電子的撮像装置は、パノラマ撮影により撮影された画像に対応する画像情報を記録する記録媒体と、該記録媒体の全体の記憶容量と既に使用済みの記憶容量とから、残りの記録可能な容量に基づいて撮影可能コマ数を演算する演算手段と、該撮影可能コマ数がゼロになったときは、予備の記録媒体を挿入する必要がある旨の警告をする警告手段とを備えたことを特徴とする。

【0009】

上記課題を解決するために、本発明の第6の態様による電子的撮像装置は、パノラマ撮影により撮影された画像に対応する画像情報を記録する第1の記録媒体と、該第1の記録媒体の記憶容量が不足するとき、引き続いて第2の記録媒体に上記パノラマ撮影による画像情報を記録するための第2の記録媒体と、上記パノラマ撮影において最初の撮影コマの撮影情報を記憶する為の撮影情報記憶手段と、上記最初の撮影コマに続く後の撮影において上記撮影情報と同一の条件に基づいて撮影を行う為の制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0010】

上記課題を解決するために、本発明の第7の態様による電子的撮像装置は、パノラマ撮影により撮影された画像に対応する画像情報を記録するための第1の記録媒体と、該第1の記録媒体の記憶容量が不足するとき引き続いて第2の記録媒体に上記パノラマ撮影による画像情報を記録するための第2の記録媒体とを備えた電子的撮像装置において、上記第1の記録媒体に記録された画像情報と上記第2の記録媒体に記録された画像情報は、1組のパノラマ画像であることを示す識

別情報を少なくとも1つ含むことを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】

(第1の実施の形態)

以下、図面を参照して本発明の第1の実施の形態を説明する。

【0012】

まず、本実施の形態に係る電子的撮像装置（以下「カメラ」と略記する）の、全体的な構成と動作について説明する。

【0013】

図1～3は、カメラの外観を示す図であり、図1は正面図、図2は側面図、図3は該カメラを背面から見た斜視図である。図4は、カメラをパーソナルコンピュータ（以下「PC」と略記する）44やデジタルレコーダ45及びプリンタ46と接続した状態を示す図である。また、図5はカメラ全体の電氣的な構成を示すブロック図である。

【0014】

図1に示すように、カメラ本体1の正面の中央部やや右側には、レンズ鏡筒3に保持された撮影レンズ2が配置されている。該撮影レンズ2の上側には、光学式ファインダ対物部4が露呈しており、その左右には所定の基線長だけ離間して測距用レンズ5、6が配置されている。また、レンズ5の左側には被写体を照明するためのストロボ7が設けられ、そのさらに左側は上記カメラ本体1を保持するためのグリップ部8となっている。そして、このグリップ部8の側部には、ストラップ取付部9が設けられている。

また、カメラ本体1の上記グリップ部8とは反対側の側面には、図2に示すように、後述する着脱自在の記憶手段たる記録媒体33を挿脱するための記録媒体挿入排出口15が設けられている。また、該記録媒体挿入排出口15の下側には、モニタテレビと接続するためのビデオ出力端子19及びプリンタやPCなどの外部機器と接続するためのデータ入出力端子20が設けられている。

【0015】

図3において、このカメラ本体1の上面には、リリーススイッチ10、日付な

どの数字を増加する方向に更新させるためのインクリメントスイッチ11、逆に日付などの数字を減少する方向に更新させるためのデクリメントスイッチ12、上記インクリメントスイッチ11又はデクリメントスイッチ12によって選択された日付などのデータを確定するための確定スイッチ13、カメラの各種モードの中から所定のモードを選択するためのモード選択スイッチ14、及び、該モード選択スイッチ14によって選択されたモード情報などを表示するための液晶表示部16が設けられている。なお、上記各種操作スイッチは自動復帰型のスイッチである。

【0016】

カメラ本体1の背面には、上記インクリメントスイッチ11又はデクリメントスイッチ12によって選択された日付などの情報や撮影された画像などの、後述する所定の編集に必要な情報を表示するための液晶表示部17が設けられている。また、カメラ本体1の背面の右上にはカメラに電源を供給するための電源スイッチ18が設けられている。

【0017】

図4において、カメラ本体1はPC44と接続され、必要に応じてカメラ単体では処理ができないさらに多種多様な画像処理が実行される。また、カメラ1はデジタルレコーダ45と接続され、記録媒体33に記録された大量の画像データが記録される。また、カメラ1はプリンタ46とも接続され、該プリンタ46においては、記録媒体33に記録された画像データに対応する画像などが印刷される。また、該プリンタ46は上記PC44とも接続され、該PC44で処理された画像データなどに対応する画像なども印刷できるようになっている。

【0018】

つぎに、図5を用いて、本実施の形態に係るカメラの電氣的な構成について説明する。なお、図5の各構成のうち、図1～3に記載の構成と同一の構成に対しては同一の符号を付与する。

【0019】

撮影レンズ2は、その後方に配置される固体撮像素子25の撮影面に被写体像を結像させるためのものである。該撮影レンズ2は、撮影レンズ駆動部21と機

械的に連結され、後述する測距回路34により測距された被写体までの距離に応じて、上記固体撮像素子25の撮影面に常に鮮明な被写体像が結像されるように所定の位置に駆動される。

【0020】

撮影レンズの後方に配置された絞り22は、被写界深度や固体撮像素子25の露光量の調整を行うための絞りとしての機能と、シャッタースピードを決めるシャッターとしての機能を兼用するものである。該絞り22は絞り駆動部23と機械的に連結され、CPU (Center Processing Unit) 39からの指令信号に基づいて所定の絞り及びシャッタースピードに設定される。

【0021】

該絞り22の後方には、映像信号に折り返し歪みが発生するのを防止するための、光学的ローパスフィルタ24が配置される。

【0022】

さらにその後方には、固体撮像素子25が配置されている。駆動回路26は上記固体撮像素子25と接続され、該固体撮像素子の信号を所定時間蓄積し、該蓄積された信号を所定のタイミングで読み出すための信号を発生する。なお、駆動回路26はCPU39と接続され、該CPU39からの信号に基づいて制御される。

【0023】

上記固体撮像素子25の出力端子は、ADコンバーター27の入力端に接続される。上記固体撮像素子25のアナログ出力信号は、該ADコンバーター27によってデジタル信号に変換され、該デジタル信号は、上記ADコンバーター27の出力端子と接続された信号処理回路 (Digital Signal Processor) 28に送られる。該信号処理回路28は、上記デジタル信号を色差と輝度に分けて補正、及び画像圧縮／伸張などを行うための処理回路である。

【0024】

該信号処理回路28の出力端子は、DCT (Discrete Cosine Transform) 回路29と接続される。該DCT回路29においては、JPEG準拠の画像圧縮／伸張の一過程である直交変換が行われる。該DCT回路29は、ハフマン符号

化回路 (Huffman Encoder/Decoder) 30と接続される。該ハフマン符号化回路30においては、J P E G準拠の画像圧縮の一過程である所定の処理が実行される。このハフマン符号化によって高効率の画像圧縮／伸張が可能となる。

【0025】

該ハフマン符号化回路30の出力端子は、記録媒体制御回路 (Memory Control Circuit) 31と接続される。また、該記録媒体制御回路31の出力端子は、コネクタ32を介して、記録媒体33と接続される。上記記録媒体制御回路31は、上記記録媒体33へのデータの記録や、該記録媒体33からの記録データの読み出しを行うためのものである。

【0026】

測距回路34は、カメラから被写体までの距離を測定するための信号生成するための回路である。三角測距の原理で測距を行うため、上記測距回路34を構成する測距用センサ (図示せず) の受光面に被写体像を結像するように、所定の基線長だけ離間した2つの測距用レンズ5、6が配置される。CPU39においては、上記測距回路33の出力信号に基づいて、所定の処理が実行され、被写体までの距離が演算される。CPU39は、該演算結果に基づいて撮影レンズ駆動部21に対し所定の信号を送出する。すると、上記撮影レンズ駆動部21は、固体撮像素子25の撮影面に、常に、ピントの合った被写体像が結像されるように該撮影レンズ2を所定位置に駆動する。

【0027】

ストロボ回路35はCPU39と接続され、後述する測光回路38で測光された被写体の明るさ情報に基づき、CPU39により該被写体の明るさが暗いと判断されたときその他の条件で、被写体に補助光を照射するための回路である。

【0028】

カレンダー信号発生手段36はCPU39と接続され、カメラの操作者によって入力された年月日や記録媒体33に記録された撮影日データ、又は、CPU39に内蔵されたタイマーによって生成される現在の年月日からカレンダー信号を発生するものである。なお、このカレンダー信号はCPU39に内蔵してもよい。

【0029】

キャラクタ信号発生回路37はCPU39と接続され、少なくともカレンダーに必要な文字、数字アルファベットなどのフォントのキャラクタ信号を発生する。なお、このキャラクタ信号はCPU39に内蔵してもよい。

【0030】

液晶表示部16、17はCPU39と接続され、該CPU39によって制御される。また、ビデオ出力端子19、データ入出力端子20もCPU39に接続される。また、各種操作スイッチも、すべてCPU39と接続される。なお、これらの基本的な機能については、図1～3の説明のところで述べたとおりである。

【0031】

測光回路38はCPU39に接続され、撮影に先だって、被写体の明るさを測光するための回路である。該測光回路38によって測光された情報に基づいてシャッタースピードの値が決められ、また、上述のように、ストロボ回路35による補助光を照射するかどうかが決定的される。

【0032】

CPU39は、カメラ1の操作者によって入力されるスイッチの情報を識別し、その識別結果に応じて、カメラ全体の種々の制御を行うためのものである。

【0033】

つぎに、本実施の形態の動作について説明する。

カメラ本体1の上面に配置されたモード切替スイッチ14を押すと順次に種々の撮影モード又は処理モードに切り替わるが、本実施の形態においては、これら種々のモードのうちパノラマ撮影を行うモード（以下「パノラマモード」という。）に関するものである。

【0034】

以下、記録媒体33に記録される撮影された1コマごとの画像情報の記録型式の一例を示す図6、本実施の形態の動作の流れを示すフローチャートである図7～14、及び、本実施の形態の各動作に対応した液晶表示部17の表示例である図15～図23を参照しながら本実施の形態について詳細に説明する。

【0035】

図7は、本実施の形態の動作の全体的な流れを示すメインルーチンである。

【0036】

まず、モード切替スイッチ14を押し、液晶表示部16によって確認しながらパノラマモードを選択する。パノラマモードが設定されると、図15に示すように、液晶表示部17の右上にはサブモードである「撮影」モード「編集」モード「終了」のメニューが表示される。また、液晶表示部17の左下には、カメラの撮影者が操作する操作内容が表示される。「＋」の表示は、インクリメントスイッチ11又はデクリメントスイッチ12を操作することにより、上記メニューから1つのサブモードを選択することができることを示す。また、液晶表示部17の左上の表示はパノラマモードであることを示す表示である。インクリメントスイッチ11又はデクリメントスイッチ12を操作すると、上記各サブモードの左の三角の指標が移動し、所定のサブモードの位置に該指標が移動したときに確定スイッチ14を押すと上記所定のサブモードの選択が確定する。同時に液晶表示部17の右下には、所定のサブモードが選択されそれが確定したことを示すマークが表示される。つぎに、該選択されたサブモードが「撮影」モードであるかどうか判断される。なお、後述の説明の便宜上、この判断処理を【J701】とする。

【0037】

この判断処理【J701】の結果、「撮影」モードであると判断されると、つぎに後述するパノラマ撮影のための種々の処理が実行される。一方、上記判断処理【J701】の結果、編集モードであると判断されると、上記「撮影」モードにおいて撮影されたパノラマ画像に対して消去などの所定の編集処理が実行される。

【0038】

いま、上記判断処理【J701】の結果、「撮影」モードが選択されたとすると、つぎに所定の初期設定のためのサブルーチン（「サブルーチン1」とする。）が実行される。つぎに、このサブルーチン1について図8を参照しながら詳細に説明する。

【0039】

サブルーチン1においては、まず、パノラマ撮影におけるカメラの回転角を変化させる方向を設定する。

【0040】

「撮影」モードが選択されると液晶表示部17には、被写体の画像に重ねて図16(a)に示すような所定表示が現れる。この図において上下の長方形のマーク及び矢印は、上側の長方形のマークの位置に対応する固体撮像素子25の撮像面が、つぎの撮影においては、下側の長方形のマーク内の被写体を撮像する位置にくるようにカメラを回転することを意味する。すなわち、この場合、カメラは上から下に回転することを意味する。

【0041】

つぎに、インクリメントスイッチ11を押すと図16(b)に示すように矢印の向きが切り替わる。この場合は、上記と同様の考え方で、カメラは下から上に回転することを意味する。

【0042】

つぎに、インクリメントスイッチ11を押すと図17(a)に示すように、液晶表示部17の左右に長方形のマーク及び矢印が表示される。この場合は、上記と同様の考え方で、カメラは右回りに回転することを意味する。

【0043】

さらに、インクリメントスイッチ11を押すと図17(b)に示すように矢印の向きが切り替わる。この場合は、上記と同様の考え方で、カメラは左回りに回転することを意味する。

【0044】

なお、上記においてはインクリメントスイッチ11を押すことにより、液晶表示部17の表示を切り替えたが、デクリメントスイッチ12を押してもよい。この場合は、表示される順序が逆になる。

【0045】

インクリメントスイッチ11、又は、デクリメントスイッチ12を押すことにより、液晶表示部17に、カメラの回転方向を示す上記いずれかの表示が現れた

ときに確定スイッチ13を押すとカメラの回転方向が確定する。

【0046】

図6に示すように、上記カメラの回転方向を示す情報は、それぞれの画像に対応してヘッダ情報として記録媒体33に記録される。

【0047】

上記カメラの回転方向の設定が終わると、つぎに、これからパノラマ撮影しようとする1組の撮影コマ数（パノラマ撮影予定コマ数）の設定を行なう。つぎに、これについて図9のサブルーチン1-1を参照しながら説明する。

【0048】

サブルーチン1-1において、まず、既知の記録媒体33の全メモリ容量と既に使用済みのメモリ容量とから、記録媒体33に記録可能なパノラマ撮影可能コマ数（ $n1$ ）が演算される。つぎに、パノラマ撮影予定コマ数（ N ）が所定コマ数以上であるか否かが選択される。図18は、液晶表示部17の右上には該撮影予定コマ数 N が上記パノラマ撮影可能コマ数 $n1$ 枚（仮にこれを10枚とした）以上と $n1$ 枚未満の2つの選択メニューが表示されている例である。既述の操作と同様、インクリメントスイッチ11又はデクリメントスイッチ12の操作により上記メニューの左側の三角マークが移動する。つぎに、選択されたパノラマ撮影予定コマ数（ N ）と上記パノラマ撮影可能コマ数（ $n1$ ）とが比較され、もし、 $N > n1$ の場合は、液晶表示部17に「予備記録媒体が必要」の旨の警告表示をする（図示せず）。つぎに、確定スイッチ13を押すと、該三角マークの指示するメニューが確定する。図18は撮影予定コマ数10枚以上が選択され確定したことを示す図である。上記のように、記録媒体の容量が不足すると予測される場合には、予め撮影者に警告することにより撮影中に不意に撮影できなくなるという不具合を未然に防止することが可能となる。

【0049】

つぎに、上記の選択の結果、 $N > n1$ であるか否かを判断し、もし、 $N > n1$ であれば、CPU39内の所定のメモリであるフラグ（「FLG1」とする。）もし、上記判断において、 $N > n1$ であればFLG1に”1”を設定する。もし、上記判断において、 $N > n1$ でなければ該FLG1に”0”を設定する。ここ

で、 $FLG1 = 1$ のときは、予備記録媒体が必要であることを意味し、 $FLG1 = 0$ の場合は予備記録媒体は必要ないことを意味する。上記フラグの設定が終了するとサブルーチン1-1からリターンする。

【0050】

なお、選択される撮影コマ数は上記の例に限らず、さらに細かく多くの撮影コマ数を選択できるようにしてもよい。

【0051】

サブルーチン1-1からリターンすると、図8に示すサブルーチン1にもどり、さらに、該サブルーチン1からもリターンする。サブルーチン1からリターンすると、図7にもどり、つぎに、撮影動作の流れを示すサブルーチン2が実行される。つぎに、図10などを参照しながらこのサブルーチン2の動作について詳細に説明する。

【0052】

まず、パノラマ撮影における最初の1コマ目の撮影であるか否かが判断される。後述の説明の便宜上、この判断処理を【J1001】とする。いま、この判断処理の結果、1コマ目であると判断されたときは、つぎに、リリーススイッチ10が押されたか否かを判断する。ここで、この判断処理を【J1002】とする。リリーススイッチ10が押されていないときは、再び、上記【J1001】の判断処理を行い、以上の動作を繰り返す。上記【J1001】の判断処理の結果、1コマ目でないとき、すなわち、2コマ目以降の撮影であるときは、カメラの回転角が許容範囲内であるか否かがつぎのようにして判別される。

【0053】

いま、図16(a)で指定された方向にカメラが回転されるとすると、1コマ目の画像の中で長方形の領域(口)の領域の画像は、2コマ目の撮影においては(イ)の位置にくるように回転されるのが理想的である。そこで、リリースされ記録媒体33に記録後の上記図16(a)の領域(口)の画像データと、その後、つぎのリリース前に所定の時間間隔でリアルタイムに撮影されデジタル信号に変換される画像データのうち、上記図16(a)の領域(イ)の画像データとの間で、両画像の一致度を検出するための相関演算を行い、該相関演算の結果、一

致度が許容範囲内であれば、カメラの回転角度は適切であると判断し、液晶表示部17に”OK”の点滅表示をする（図示せず）。

【0054】

上記【J1002】の判断処理において、リリーススイッチ10が押されていると判断されたときは、つぎに、再び、パノラマ撮影の1コマ目であるか否かが判断される。この判断処理を【J1003】とする。この判断処理において、1コマ目であると判断されたときは、つぎに、カメラから被写体までの距離の測定である測距が行われ撮影レンズ2が所定位置に駆動され。つぎに、絞り値、シャッタースピードを決定するための測光が行われ、該測光情報は、CPU39も内部メモリに記憶される。またホワイトバランスの情報も記憶される。つぎに、該測光情報に基づいて露出が行われる。

【0055】

上記判断処理【J1003】において、1コマ目でないと判断されたときは上記測距および測光は行わず、1コマ目の撮影と同一の条件で露出が行われる。これは、2コマ目以降の撮影においては、1コマ目と同一の測距情報、測光情報、ホワイトバランス情報に基づいて撮影を行うためである。これにより、パノラマ撮影により撮影された各コマの画像を合成したとき、1回の撮影によりパノラマ撮影を行ったのと同様の露出、ピント状態、ホワイトバランスのパノラマ画像を得ることが可能となる。

【0056】

上記露出が終了すると、つぎに、固体撮像素子25のアナログ出力信号は、A/Dコンバータ27によってデジタル信号に変換される。つぎに、該デジタル信号は、信号処理回路28、DCT回路29、ハフマン符号化回路30により、画像圧縮などの種々の信号処理が施される。つぎに、該所定の信号処理が施された画像データは記録媒体制御回路31による制御に基づき、記録媒体33に記録される。

【0057】

つぎに、図6に示すように、各コマの画像データに対応してヘッダ情報としての、パノラマ画像を構成する各コマに共通のファイル名、パノラマ画像に対し撮

影順に付されるデータであるパノラマ番号、全体の撮影順を表すデータであるコマ番号が記録される。なお、該ヘッダ情報としては上記の他に、既述の、パノラマ撮影においてカメラを回転させる方向を表す情報である回転方向や撮影日、及び、後述するプロテクトコードが記録される。

【0058】

つぎに、撮影が終了すると液晶表示部17の右上には、図15と同様なサブモードのメニューが表示されパノラマ撮影を継続するか否かの選択を行う。既述のサブモードの選択と同様にインクリメントスイッチ11、又は、デクリメントスイッチ12を操作することによりメニューの中から所定のサブモードを選択し、確定スイッチ13により、該選択されたサブモードが確定する。

【0059】

なお、本実施の形態では、上記のようにパノラマ撮影1コマ毎にパノラマ撮影を継続するか否かの選択が行なわれるが、これに限ることなく、例えば、パノラマ撮影中は、所定のスイッチに割り込み機能を持たせ、該所定のスイッチを押したときにパノラマ撮影を終了させるようにしてもよいし、又は、予めパノラマ撮影枚数を入力し、その入力された撮影枚数が終了するまでパノラマ撮影を継続するようにしてもよい。このようにすれば、1コマの撮影が終了する毎に、パノラマ撮影を継続するか否かの選択を行なう作業が不要になる。

【0060】

つぎに、上記確定されたサブモードが「撮影」モードであったか否かが判断される。ここで、この判断処理を【J1004】とする。

【0061】

いま、上記判断処理において、「撮影」モードが選択されたとすると、つぎに、記録媒体33に記録可能な残りのコマ数が、予め決められたコマ数(n2)より少ないか否かが判断される。この判断処理を【J1005】とする。いまこの判断処理の結果、残りの記録可能なコマ数が、上記n2より少なくないときは、再び上記判断処理【J1001】に分岐し以上の動作を繰り返す。

【0062】

もし、上記判断処理【J1004】において、「終了」が選択されたと判断す

るとサブルーチン2からリターンし、パノラマ撮影を終了する。

【0063】

上記判断処理【J1004】において、「撮影」モードが選択された場合であって、さらに、上記【J1005】の判断処理において、記録媒体33に記録可能な残りのコマ数が、上記n2より少ないと判断されたときは、つぎに、液晶表示部17にその旨の警告表示をする（図示せず）。このようにすることにより、撮影者は記録媒体33の交換の準備をすることができる。

【0064】

つぎに、記録媒体33に記録可能な残りのコマ数が、“0”か否かが判断される。この判断処理を【J1006】とする。いま、該判断処理において、上記記録媒体33に記録可能な残りのコマ数が“0”でないと判断されたときは、再び、上記判断処理【J1001】に分岐し、以上説明した動作を繰り返す。もし、上記判断処理【J1006】において、上記記録媒体33に記録可能な残りのコマ数が“0”のときは、つぎに、その旨の警告表示をする。つぎに、この警告表示について図16(c)、図17(c)を参照しながら説明する。

【0065】

図16(c)は、カメラの回転方向が上から下に回転する方向に設定された場合（図16(a)）であって、数コマのパノラマ撮影を行っている途中で記録媒体33の記憶容量がなくなった場合に、このことを警告するために画面下側の長方形のマーク及び矢印をクリアし、上側のマークのみを表示している状態を示す。なお、この場合、画面左上のパノラママークと画面左下の「+-」マーク及びモード表示はクリアされる。これは、パノラマ撮影中であることは明らかであり、このような表示は不用であるからである。一方、図17(c)は、カメラの回転方向が右回りに設定された場合（図17(a)）であって、数コマのパノラマ撮影を行っている途中で記録媒体33の記憶容量がなくなった場合に、このことを表示するために、画面右側の長方形のマーク及び矢印をクリアし、左側のマークのみを表示している状態を示す。なお、この場合も、上記と同様の理由により、画面左上のパノラママークと画面左下の「+-」マーク及びモード表示はクリアされる。上記のように、片側の長方形のマークをクリアすることにより、記録

媒体33の記憶容量がなくなったことが感覚的に明瞭になり人間工学的に使いやすいパノラマ撮影装置を提供することが可能となる。

【0066】

上記警告表示が行なわれると、つぎに、FLG1が”0”か否かが判断される。この判断処理を[J1007]とする。このFLG1は、図9に示すサブルーチン1-1の説明の中で詳細に説明したとおり、FLG1=1のときは、パノラマ撮影コマ数が多く記録媒体33としての予備の記録媒体が必要であることを意味し、FLG1=0の場合は該予備の記録媒体は必要ないことを意味する。いま、上記判断処理[J1007]において、FLG1=1であるときは、液晶表示部17に記録媒体を交換する必要のある旨の警告表示をする（図示せず）。

【0067】

上記判断処理[J1007]において、FIG1=1でないときは、サブルーチン2からリターンし、1組のパノラマ撮影を終了する。すなわち、この場合上記判断処理[J1007]は、上記判断処理[J1006]において記録媒体33に記録可能な残りコマ数が”0”と判断されたとき、パノラマ撮影を禁止する禁止手段としての役割を果たす。このようにパノラマ撮影の継続の意思がなく、且つ記録媒体33に記録可能な残りコマ数が”0”と判断されたときは、パノラマ撮影を強制的に禁止することにより、モード切替などの撮影者の無駄な操作を省くことができる。

【0068】

つぎに記録媒体33が交換されたか否かが判断され、該記録媒体33が交換されたと判断されたときは、再び、[J1001]の判断処理に移行し、以上の動作を繰り返す。なお、記録媒体33が交換されたか否かは記録媒体33ごとに記録された所定の識別コードを判別して行われる。ここで、記録媒体33が交換された場合、つぎのパノラマ撮影の各コマの画像データには記録媒体33の交換前のパノラマ撮影と共通のファイル名、連続したパノラマ番号が付される。これにより、撮影後の1組のパノラマ画像の検索や編集作業が容易になる。つぎに、上記判断処理[J1007]において、FLG1=1でないときは、サブルーチン2からリターンする。

【0069】

サブルーチン2からリターンすると、図7のメインルーチンに戻りパノラマモードを終了する。

【0070】

つぎに、編集モードについて説明する。

図7の判断処理【J701】において、「撮影」モードでないと判断されたときは、つぎに、「編集」モードであるか否かが判断される。この判断処理を【J702】とする。いま、この判断処理の結果、「編集」モードであると判断されたときはつぎに、編集を行うサブルーチン（サブルーチン3）に分岐する。つぎに、サブルーチン3の動作について図11～14などを参照しながら説明する。

【0071】

図11に示すサブルーチン3においては、まず、図19に示すように、液晶表示部17の右上には、上から順に「編集」モードのサブモードである「消去」、「プロテクト」、「ダウンロード」、「プリント」、「終了」の各メニューが表示される。「消去」は所定の画像データを消去するモードである。「プロテクト」は所定の画像データに対し、書き込み及び読み出しを禁止する情報を書き込むモードである。「ダウンロード」は記憶媒体33に記憶された画像情報を、デジタルレコーダ45などの外部記憶装置に記憶するモードである。「プリント」は記録媒体33に記録された画像データに対応する画像をプリントするモードである。「終了」とは編集を終了させメインルーチンに復帰させるモードである。

【0072】

既述のサブモード選択と同様にして、インクリメントスイッチ11、又は、デクリメントスイッチ12を操作することにより、上記サブモードの中から所定のサブモードの選択が行われる。該所定のサブモードが選択されたのち、確定スイッチ13が押されると、該サブモードが確定する。

【0073】

つぎに、上記確定されたサブモードが「消去」モードであるか否かが判断される。この判断処理を【J301】とする。いま、この判断処理の結果、「消去」

モードであれば、このモードのサブルーチン（サブルーチン 31）が実行される。

【0074】

つぎに、このサブルーチン 31 の動作を、図 12 のフローチャートを参照を参照しながら説明する。

【0075】

「消去」モードが選択されると、まず、図 20 (a) に示すように、記録媒体 33 に記録された画像データに対応する画像が液晶表示部 17 に多分割表示される。同図において同一のアルファベットが付された画面の画像は 1 組のパノラマ画像であることを示す。画面は 3×3 の 9 つの小画面に分割され、撮影順に、画面の最上段左から水平方向に 3 コマ、ついで 2 段目の左から同様に 3 コマというように順次繰り返し表示される。以下、この小画面の配列を面順次配列とよぶことにする。

【0076】

つぎに、消去画面の選択が行われる。上記多分割表示された小画面の 1 つには、図 20 (a) に示すように、丸い点が点滅している。この点滅表示はこれから消去しようと画像データに対応する画面を表示するものである。インクリメントスイッチ 11 が押されるとこの点滅表示が、上記小画面単位で水平方向に移動する。該点滅表示が右端の小画面に位置している状態で、さらに、インクリメントスイッチ 11 が押されると、上記点滅表示は、つぎの段の左端の小画面に移動し同様の動作を繰り返す。デクリメントスイッチ 12 が押されると、上記点滅表示は、上記インクリメントスイッチ 11 が押された場合とは逆方向に移動する。

【0077】

インクリメントスイッチ 11 が押され、いま、図 20 (a) に示すように、上記点滅表示が最下段の右端の小画面に位置している状態にあるとき、さらにインクリメントスイッチ 11 が押されると、図 20 (b) に示すように、小画面は右方向にシフトする。このようにすることにより、画面上に一度に表示することができない場合でも、記録媒体に記録された全体の画像を容易に確認することが可能となる。

【0078】

上記のようにして選択された小画面に対応する画像データに対しプロテクトコード（図6参照）が付されていた場合は、消去禁止を意味するものとして、画面にその旨の警告表示をする（図示せず）。この場合は、消去しようとする画像データに対応する小画面が選択されても確定スイッチ13が無効となり、画像データの消去は強制的に禁止される。いま、プロテクトコードが付されていない画像データに対応する画面が選択されると、つぎに、この確定された画面に対応する画像がパノラマ画像の一部であるときは、その旨の警告をする（図示せず）。なお、このパノラマ画像の一部であるか否かの判断は、図6に示す、パノラマ画像に対し撮影順に付されるデータであるパノラマ番号を識別することにより判断される。このようにパノラマ画像の一部のコマである場合に警告をするのは、パノラマ画像が、単独の画像と比べて他のコマとの関連性が高いからである。つぎに、確定スイッチ13が押された場合は該選択された小画面に対応する画像を消去し、もし、該確定スイッチが押されていなければ、再び、上記消去画面の選択以降の動作を繰り返す。

【0079】

確定スイッチ13が押され、選択された小画面に対応する画像データが消去されると、もし、この消去された画像データがパノラマ画像の一部のデータである場合は、図6に示す各画像データに対応して付されたヘッダ情報のうち、分離された一方のパノラマ画像のファイル名、及びパノラマ番号及びコマ番号が更新される。もし、上記画像データの消去により、分離されたパノラマ画像が1コマのみの場合は、もはやパノラマ画像ではないのでパノラマ番号は通常の撮影コマに対応するコードに変更される。これにより、パノラマ画像の誤認識を防止することができる。

【0080】

以上の動作が終了するとサブルーチン31からリターンし、図11において、再び、「編集」モードにおけるサブモードの選択にもどり同様の動作を繰り返す。

【0081】

なお、以上の「消去」モードの説明においては、多分割表示としては面順次配列の例を示したが、これに限ることなく、記録媒体33に記録されている画像データに対応する画像がパノラマ画像の場合は、もし、パノラマ画像が水平方向に回転して撮影されたのであれば、図21(a)に示すように画面中央に、水平方向に表示される。なお、このパノラマ画像を構成する各画像の配列の方向及び順序は、図6に示すヘッダ情報であるパノラマ番号、回転方向を基に決定される。図21(b)はインクリメントスイッチ11を押すことによりパノラマ画像が右方向に1コマ分シフトされた状態を示す。このように表示することにより実際に撮影された被写体と同様な画像が表示されるので撮影されたパノラマ画像の確認や編集作業を行い易いというメリットがある。

【0082】

なお、上記においては、パノラマ撮影以外の通常の撮影画像も同時に表示する場合について述べたが、これに限ることなく、パノラマ撮影のみを選択して表示するようにしてもよい。

【0083】

いま、「編集」モードの動作を表すサブルーチン3の中で、上記判断処理[J301]において、「消去」モードでないと判断されたときは、つぎに、「プロテクト」モードであるか否かが判断される。この判断処理を[J302]とする。いま、この判断処理の結果、「プロテクト」モードであれば、このモードのサブルーチン(サブルーチン32)が実行される。つぎに、このプロテクトモードについて、図13に示すフローチャートを参照しながら説明する。

【0084】

図13に示すサブルーチン32においては、まず、サブモードの選択が行われる。このサブモードはプロテクトコードの設定を表す「設定」、プロテクトコードの解除を表す「解除」、及び、上記プロテクトコードの設定又は解除の終了を表す「終了」の3つのサブモードからなる。このサブモードの選択は、既にいくつかの動作説明の中で説明したのと同様に、図22に示すように、液晶表示部17の右上に表示されたメニューの中から選択することにより行われる。

【0085】

いま、上記サブメニューの選択において、「設定」または「解除」が選択されたとすると、つぎにプロテクトコードの設定又は解除の対象となる画像の選択を行う。この画像の選択は、液晶表示部17に撮影された画像を多分割表示して、上記消去画面の選択と全く同様に行われる。ただし、この場合は、上記消去画面の選択の動作とは異なり、該プロテクトコードの設定又は解除の対象となる画像の選択を行うにあたり、該選択された画像に対してプロテクトコードが付されているか、又は、該選択された画像が1組のパノラマ画像の中の画像であるかを判断するのみで警告はしない。

【0086】

上記プロテクトコードの設定又は解除の対象となる画像の選択が終了すると、つぎに、上記選択された画像が1組のパノラマ画像の中の画像であるか否かが判断される。この判断処理を[J3201]とする。この判断処理の結果、いま上記選択された画像が1組のパノラマ画像の中の1つの画像であると判断された場合は、つぎに、プロテクトコードの設定であるか否かが判断される。この判断処理を[J3202]とする。この判断処理の結果、プロテクトコードの設定であると判断された場合は、1組のパノラマ画像全体に対して、図6に示すように画像データのヘッダ情報として、プロテクトコードが設定される。上記のように、選択された画像が1組のパノラマ画像の中の画像であると判断された場合に、パノラマ画像全体に対してプロテクトコードを付すのは、パノラマ画像は全体として処理される蓋然性が高いからである。もちろん、これに限らずパノラマ画像の一部の画像であっても単独にプロテクトコードを付してもよい。上記判断処理の結果、[J3202]の判断処理の結果、プロテクトコードの設定でない、すなわち、プロテクトコードの解除であると判断された場合は、1組のパノラマ画像全体に対して、プロテクトコードが解除される。以上の動作が終了すると、再び、上記サブモードの選択に移行し上記の動作が繰り返し行なわれる。

【0087】

上記判断処理[J3201]において、選択された画像が1組のパノラマ画像の中の画像でないと判断された場合、すなわち、通常の撮影により撮影された画

像であると判断された場合は、つぎに、プロテクトコードの設定であるか否かが判断される。この判断処理を〔J3203〕とする。この判断処理の結果、プロテクトコードの設定であると判断された場合は、選択された画像に対してプロテクトコードが設定される。上記〔3203〕の判断処理の結果、プロテクトコードの設定でない場合、すなわち、プロテクトコードを解除する場合は、選択された画像のプロテクトコードが解除される。以上の動作が終了すると、再び、上記サブモードの選択に移行し上記の動作が繰り返し行なわれる。

【0088】

上記サブモードの選択において、「終了」が選択されたとすると、サブルーチン32からリターンする。

【0089】

図11にもどり、上記判断処理〔J302〕において「プロテクト」モードでないと判断されたときは、つぎに、「ダウンロード」モードであるか否かが判断される。この判断処理を〔J303〕とする。この判断処理の結果、「ダウンロード」モードであると判断された場合は、記録媒体33に記録された画像情報が、外部記憶装置であるデジタルレコーダ45に記憶される。以上の動作が終了すると、再び、上記サブモードの選択に移行し上記の動作が繰り返し行なわれる。

【0090】

いま、上記〔J303〕の判断処理において、「ダウンロード」モードではないと判断されたときは、つぎに、「プリント」モードであるかどうか判断される。この判断処理を〔J304〕とする。この判断処理の結果、「プリント」モードであると判断された場合は、このモードのサブルーチン（サブルーチン33）が実行される。つぎに、該サブルーチン33について図14を参照しながら説明する。

【0091】

サブルーチン33に分岐すると、まず、プリント画像の選択が行われる。既述の「消去」モードと同様に、液晶表示部17には、撮影された画像が多分割表示される。また、既述の「消去」モードにおける消去画像の選択と全く同様にして

これからプリントしようとするプリント画像の選択が行われる。図23はパノラマ画像の1コマであるA2の画像が選択されているところを示す。ここで、もし該選択された画像がパノラマ画像を構成する1コマの画像であれば、その旨の表示をする。図23の例では、この目的のために画面左上のパノラママークを点滅させている例を示す。次に確定スイッチ13が押されているか否かを判断し、もし、該確定スイッチ13が押されていないければ、上記プリント画像の選択のための動作を繰り返し実行する。もし、確定スイッチ13が押されていれば、つぎに、再び、パノラマ画像であるか否かが判断される。この判断処理を〔J3301〕とする。ここで、もし、上記選択された画像がパノラマ画像を構成する1コマの画像である場合は、そのコマの属する1組のパノラマ画像全体がプリントされた後に、サブルーチン33からリターンする。上記〔J3301〕の判断処理の結果、もし、パノラマ画像ではないと判断された場合は選択された1コマの画像のみがプリントされた後に、サブルーチン33からリターンする。

【0092】

上記のように、カメラによって選択された所定の画像を、カメラからの指令信号に基づいてプリント作業が行われるのでシステムの小型化、低コスト化が図れる。

【0093】

図11にもどり、上記〔J304〕の判断処理において、「プリント」モードでないと判断された場合は、「終了」とであるとみなし、サブルーチン3からリターンする。

【0094】

サブルーチン3からリターンすると、図7において、再び、サブモードの選択に移行し以上の動作が繰り返し行なわれる。

【0095】

図7の判断処理〔J702〕において、「編集」モードではないと判断されたとき、「終了」が選択されたときとみなしてパノラマモードの実行をすべて終了する。

【0096】

(第2の実施の形態)

つぎに本発明の第2の実施の形態について説明する。なお、以下の説明においては、上記本発明の第1の実施の形態と異なる構成・動作についてのみ説明する。

【0097】

本実施の形態は、上記本発明の第1の実施の形態において、パノラマ撮影を行なう場合のカメラの回転方向に対応するデータを、撮影された各画像毎にヘッダ情報として記録媒体33に記録するにあたり、カメラを回転させる方向を手動で選択したが、本実施の形態においては、カメラの回転方向に対応する情報を設定する手段の他の例として、該情報を、カメラ本体1の回転角度及び回転方向を検出するための角速度センサーの出力信号に基づいて自動的に設定するものである。

【0098】

本実施の形態の電子的撮像装置としてのカメラの外観図は、図1～3と同じである。また、上記カメラとPC44などの周辺装置との接続状態を示す図も、図4と同じである。

【0099】

図24は本発明の実施の形態にかかるカメラ全体の電氣的な構成を示すブロック図である。つぎにこの構成と動作について、説明する。

【0100】

角速度センサー40の出力端子は、ADコンバーター42の入力端子に接続される。該ADコンバーター42の出力端子はCPU39に接続される。

【0101】

上記角速度センサー40は、カメラから被写体を見たとき、左右の方向であるX軸方向を回転中心としてカメラを回転したときの角速度を検出するためのものである。上記角速度センサ40により検出された角速度を表すアナログ信号は、上記ADコンバーター42により所定の時間間隔でデジタル信号に変換され、該変換されたデジタル信号はCPU39により時間積分される。該時間積分された

デジタル信号はカメラ本体1の上記X軸を回転中心とする回転量に相当する。また、上記角速度センサー40のアナログ出力信号の正又は負により回転方向が判別される。

【0102】

一方、角速度センサー41の出力端子は、ADコンバーター43の入力端子に接続される。該ADコンバーター43の出力端子はCPU39に接続される。

【0103】

上記角速度センサ41は、カメラの上下方向をY軸方向としたとき、該Y軸方向を回転中心としてカメラを回転したときの角速度を検出するためのものである。該角速度センサ41により検出された角速度を表すアナログ信号は、ADコンバーター43により所定の時間間隔でデジタル信号に変換され、該変換されたデジタル信号はCPU39により時間積分される。該時間積分されたデジタル信号はカメラ本体1の上記Y軸を回転中心とする回転量に相当する。また、上記角速度センサー41のアナログ出力信号の正又は負により回転方向が判別される。

【0104】

つぎに、本実施の形態にかかるカメラの動作を説明する。

上記のとおり、本実施の形態においては、「撮影」モードにおけるカメラの回転方向に関する情報を記録媒体33に記録する手段のみが異なり、その他の点については、上記本発明の第1の実施の形態と同じであるので、以下の本発明の動作説明においても、その異なる部分のみについて説明する。

【0105】

本実施の形態においては、図8に示すサブルーチン1において、カメラの回転角を変化させる方向を手動で設定する作業は全く不要である。上記サブルーチン1において、パノラマ撮影枚数の設定であるサブルーチン1-1の実行が終了すると、つぎに、図10に示すサブルーチン2が実行される。

【0106】

図10に示すサブルーチン2において、上記第1の実施の形態と同様に、まず、パノラマ撮影における最初の1コマ目の撮影であるか否かが判断される。この判断処理を[J1001]とする。いま、この判断処理の結果、1コマ目である

と判断されたときは、つぎに、リリーススイッチ10が押されたか否かが判断される。ここで、この判断処理を〔J1002〕とする。リリーススイッチ10が押されると、第1の実施の形態と同様にして、測光、露出などの所定の撮影動作が行なわれるのであるが、本実施の形態においては、既述の本発明の第1の実施の形態の動作に加えて露出動作直後から角速度センサー40、41の出力信号に対して上記時間積分が実行される。これに基づいて、1コマ目の撮影（露出）以後のカメラの回転角度及び回転方向の演算が実行される。

【0107】

上記〔J1001〕の判断処理の結果、1コマ目でないと判断されたとき、すなわち、2コマ目以降の撮影であるときは、直前の撮影（露出）動作以後のカメラの回転角が許容範囲内であるか否かが、上記角速度センサー40、41の出力信号の時間積分の結果に基づいて演算されるカメラの回転角度、及び撮影レンズ2の焦点距離などの情報に基づいて判断される。同時に回転方向が、図6に示すヘッダ情報として記録される。また、上記カメラが回転されている期間中はカメラの回転方向を示す矢印が液晶表示部右下に点滅表示される。図25は、カメラが右方向に回転されてされていることを表示している例である。上記カメラの回転角が許容範囲内であるか否かの判断の結果、カメラの回転角が許容範囲内であると判断されたときは、液晶表示部17に”OK”の点滅表示をする（図示せず）。この点滅表示が確認されると、再びリリースされ同様につぎのコマのパノラマ撮影が行われる。

【0108】

なお、本実施の形態においては、カメラの回転角が許容範囲内であるか否かが、角速度センサー40、41の出力信号の時間積分により回転角度を直接求めることにより判断されたが、これに限らず、上記本発明の第1の実施の形態と同様に、前後の撮影コマの画像データの相関演算により求めてもよい。

【0109】

また、本実施の形態においては、カメラの回転方向、回転角度を検出するためのセンサーとして角速度センサーを用いたが、これに限ることなく、例えば、加速度センサーを用いてもよい。また、本実施の形態で用いた角速度センサーと、

カメラのブレ防止のためのカメラブレ検出用のセンサーとを兼用することにより、コストパフォーマンスを高めてもよい。

【0110】

以上説明した本発明の第2の実施の形態によれば、簡単な操作で、パノラマ撮影の回転方向に関する情報を記録媒体33に記録できる。また、カメラの回転角度を正確に知ることができるので、簡単な操作で誰でも簡単にパノラマ撮影が可能になる。

【0111】

上記第1、2の実施の形態においては、パノラマ撮影を行なう場合のカメラの回転方向に対応するデータを、撮影された各画像毎に、ヘッダ情報として記録媒体33に記録するにあたり、該回転方向に関する情報を、手動により又は角速度センサーにより自動的に設定したが、これに限ることなく、予め定めた方向、例えば、カメラを取り付ける三脚ねじの閉まる方向に設定してもよい。

【0112】

[付記]

以上詳述した本発明の実施形態によれば、以下に示すような構成を有する電子的撮像装置を提供することができる。すなわち、

(1) パノラマ撮影により撮影された1組の画像に対応する画像情報を記録媒体に記録可能な電子的撮像装置であって、

上記パノラマ撮影における上記電子的撮像装置の回転方向に対応する情報を設定する回転方向設定手段と、

該回転方向設定手段によって設定された上記回転方向に対応する情報を上記記録媒体に記録する回転方向記録手段と、

該記録媒体に記録された上記回転方向に対応する情報に基づいて上記1組のパノラマ画像の配列を制御する制御手段と、

該制御手段により配列された1組のパノラマ画像を表示する表示手段と、を備えたことを特徴とする電子的撮像装置。

【0113】

(2) パノラマ撮影における電子的撮像装置の回転方向又は回転角度の少な

くとも1つを表す指標を上記表示手段にスーパーインポーズすることを特徴とする付記項(1)に記載の電子的撮像装置。

【0114】

(3) 上記回転方向を示す情報を各々の画像のヘッダとして記録することを特徴とする付記項1に記載の電子的撮像装置。

【0115】

(4) 上記回転方向設定手段は、手動で設定するものであることを特徴とする付記項(1)に記載の電子的撮像装置。

【0116】

(5) 上記回転方向設定手段は、回転方向を検出する回転角度検出手段の出力に基づき、該回転方向に対応する情報を自動的に設定するものであることを特徴とする付記項(1)に記載の電子的撮像装置。

【0117】

(6) 上記回転方向設定手段は、予め決められた回転方向を自動的に設定する手段であることを特徴と付記項(1)に記載の電子的撮像装置。

【0118】

(7) 上記表示手段は、画面を複数に分割し、各画像を撮影された順序に表示するものであることを特徴とする付記項(1)に記載の電子的撮像装置。

【0119】

(8) 上記表示手段は、画面を複数に分割し、上記記録媒体に記録された上記回転方向に対応する情報に基づいて、パノラマ画像を撮影時の回転方向に順次に表示するものであることを特徴とする付記項(1)に記載の電子的撮像装置。

【0120】

(9) パノラマ撮影により撮影された1組の画像に対応する画像情報を記録媒体に記録可能な電子的撮像装置であって、

上記パノラマ撮影における該電子的撮像装置の回転方向に対応する情報を設定する回転方向設定手段と、

該回転方向設定手段によって設定された上記回転方向に対応する情報を上記記録媒体に記録する回転方向記録手段と、

該記録媒体に記録された上記回転方向に対応する情報に基づいて上記1組のパノラマ画像の配列を制御する制御手段と、

画面を複数に分割し、上記記録媒体に記録された上記回転方向に対応する情報に基づいて、パノラマ画像を撮影時の回転方向に表示する表示手段と、

該表示手段により表示されたパノラマ画像を上記回転方向又はその逆方向にシフトさせるためのシフト手段と、
を備えたことを特徴とする電子的撮像装置。

【0121】

(10) 上記表示手段はパノラマ画像を画面の中央部に水平又は垂直方向に1列に表示するものであることを特徴とする付記項(8)又は付記項(9)に記載の電子的撮像装置。

【0122】

(11) パノラマ撮影により撮影された各撮影コマに対応する画像情報を記録する記録媒体と、

パノラマ撮影により撮影しようとする撮影予定コマ数に対応する情報を設定するパノラマ撮影予定コマ数設定手段と、

上記記録媒体に記録可能な記憶容量に基づいて、撮影可能なコマ数を設定する撮影可能コマ数設定手段と、

該撮影可能コマ数設定手段により設定された撮影可能コマ数と、上記パノラマ撮影予定コマ数設定手段により設定された撮影予定コマ数とを比較する比較手段と、

該比較手段による比較の結果、上記撮影可能コマ数設定手段により設定された撮影可能コマ数が、上記パノラマ撮影予定コマ数設定手段により設定された撮影予定コマ数よりも小さいとき予備の記録媒体が必要であることの旨を警告する警告手段と、

を設けたことを特徴とする電子的撮像装置。

【0123】

(12) パノラマ撮影により撮影された画像に対応する画像情報を記録する記録媒体と、

該記録媒体の全体の記憶容量と既に使用済みの記憶容量とから、残りの記録可能な容量に基づいて撮影可能コマ数を演算する演算手段と、

該撮影可能コマ数が所定の値以下になったとき警告をするための警告手段と、を備えたことを特徴とする電子的撮像装置。

【0124】

(13) パノラマ撮影により撮影された画像に対応する画像情報を記録する記録媒体と、

該記録媒体の全体の記憶容量と既に使用済みの記憶容量とから、残りの記録可能な容量に基づいて撮影可能コマ数を演算する演算手段と、

該撮影可能コマ数がゼロになったときは、パノラマ撮影を禁止するパノラマ撮影禁止手段と、を備えたことを特徴とする電子的撮像装置。

【0125】

(14) パノラマ撮影により撮影された画像に対応する画像情報を記録する記録媒体と、

該記録媒体の全体の記憶容量と既に使用済みの記憶容量とから、残りの記録可能な容量に基づいて撮影可能コマ数を演算する演算手段と、

該撮影可能コマ数がゼロになったときはその旨の警告をする警告手段と、を備えたことを特徴とする電子的撮像装置。

【0126】

(15) パノラマ撮影により撮影された画像に対応する画像情報を記録する記録媒体と、

該記録媒体の全体の記憶容量と既に使用済みの記憶容量とから、残りの記録可能な容量に基づいて撮影可能コマ数を演算する演算手段と、

該撮影可能コマ数がゼロになったときは、予備の記録媒体を挿入する必要がある旨の警告をする警告手段と、

を備えたことを特徴とする電子的撮像装置。

【0127】

(16) パノラマ撮影により撮影された画像に対応する画像情報を記録する第1の記録媒体と、

該第1の記録媒体の記憶容量が不足するとき、引き続いて第2の記録媒体に上記パノラマ撮影による画像情報を記録するための第2の記録媒体と、

上記パノラマ撮影において最初の撮影コマの撮影情報を記憶するための撮影情報記憶手段と、

上記最初の撮影コマに続く後の撮影において上記撮影情報と同一の条件に基づいて撮影を行うための制御手段と、

を備えたことを特徴とする電子的撮像装置。

【0128】

(17) 上記撮影情報は、少なくとも、露出情報、AF情報、ホワイトバランス情報の中の1つの情報であることを特徴とする付記項(16)に記載の電子的撮像装置。

【0129】

(18) パノラマ撮影により撮影された画像に対応する画像情報を記録するための第1の記録媒体と、

該第1の記録媒体の記憶容量が不足するとき引き続いて第2の記録媒体に上記パノラマ撮影による画像情報を記録するための第2の記録媒体とを備えた電子的撮像装置において、

上記第1の記録媒体に記録された画像情報と上記第2の記録媒体に記録された画像情報は、1組のパノラマ画像であることを示す識別情報を少なくとも1つ含むことを特徴とする電子的撮像装置。

【0130】

(19) 上記識別情報はパノラマ画像を構成する各コマに共通のファイル名又は1組のパノラマ画像の撮影順を表すパノラマ番号であることを特徴とする付記項18記載の電子的撮像装置。

【0131】

(20) パノラマ撮影又は通常の撮影により撮影された画像に対応する画像情報を記録媒体に記録可能な電子的撮像装置であって、

上記パノラマ撮影における上記電子的撮像装置の回転方向に対応する情報を設定する回転方向設定手段と、

該回転方向設定手段によって設定された上記回転方向に対応する情報を上記記録媒体に記録する回転方向記録手段と、

該記録媒体に記録された上記回転方向に対応する情報に基づいて上記1組のパノラマ画像の配列を制御する制御手段と、

該制御手段により配列されたパノラマ画像、又は通常の画像に対して所定の画像編集を行うための編集情報を表示する表示手段と、

該表示手段に表示された編集情報に基づいて所定の編集作業を行うための制御手段と、

を備えたことを特徴とする電子的撮像装置。

【0132】

(21) 上記編集作業がパノラマ画像に対して行われるときはパノラマ画像全体に対して該編集作業が行われることを特徴とする付記項(20)に記載の電子的撮像装置。

【0133】

(22) 上記編集作業は、所定の画像を消去する作業であることを特徴とする付記項(20)に記載の電子的撮像装置。

【0134】

(23) 上記編集作業は、1組のパノラマ画像の中の所定の画像を消去したのち複数の組のパノラマ画像に分離し、該分離された複数のパノラマ画像を構成する各画像のヘッダ情報を更新するものであることを特徴とする付記項(20)に記載の電子的撮像装置。

【0135】

(24) 上記分離されたパノラマ画像が1コマの画像のみの場合はパノラマ画像であることを示すヘッダ情報を解除することを特徴とする付記項(23)に

記載の電子的撮像装置。

【0136】

(25) 上記編集作業は、所定の画像に読み出し禁止又は書き込み禁止のプロテクト情報を書き込む作業であることを特徴とする付記項(20)に記載の電子的撮像装置。

【0137】

(26) 上記編集作業は、所定の画像を外部記憶装置に記憶する作業であることを特徴とする付記項(20)に記載の電子的撮像装置。

【0138】

(27) 上記編集作業は、所定の画像をプリンタでプリントする作業であることを特徴とする付記項(20)に記載の電子的撮像装置。

【0139】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、パノラマ撮影の途中で記録媒体の記憶容量が不足し不意に撮影ができなくなるということがない。また、撮像手段により撮像されたパノラマ画像に対応する画像情報を引き続き予備の記録媒体に記録する場合は、1組のパノラマ画像として適正な露出や焦点調節の条件で撮影が行われ、また、撮影後の1組のパノラマ画像としての編集作業を容易に行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1、2の実施の形態の電子的撮像装置の外観を示す正面図である。

【図2】

本発明の第1、2の実施の形態の電子的撮像装置の外観を示す側面図である。

【図3】

本発明の第1、2の実施の形態の電子的撮像装置の外観を示す、該装置を背面から見た斜視図である。

【図4】

本発明の第1、2の実施の形態の電子的撮像装置を、パーソナルコンピュータとデジタルレコーダとプリンタに接続した状態を示す図である。

【図5】

本発明の第1の実施の形態の電子的撮像装置の全体の電氣的な構成を示すブロック図である。

【図6】

本発明の第1、2の実施の形態の電子的撮像装置の記録媒体に記録される1コマの画像に対応する画像情報の記録型式の一例である。

【図7】

本発明の第1の実施の形態の電子的撮像装置の全体的な動作の流れを示すフローチャートである。

【図8】

本発明の第1の実施の形態の電子的撮像装置の撮影モードの初期設定を行なうためのフローチャートである。

【図9】

本発明の第1の実施の形態の電子的撮像装置において、これからパノラマ撮影しようとする1組の撮影コマ数（パノラマ撮影予定コマ数）の設定を行うためのフローチャートである。

【図10】

本発明の第1の実施の形態の電子的撮像装置の撮影動作の流れを示すフローチャートである。

【図11】

本発明の第1の実施の形態の電子的撮像装置のパノラマモードの下位のサブモードである編集モードの全体の動作流れを示すフローチャートである。

【図12】

本発明の第1の実施の形態の電子的撮像装置の編集モードの下位のサブモードである消去モードの全体の動作流れを示すフローチャートである。

【図 1 3】

本発明の第 1 の実施の形態の電子的撮像装置の編集モードの下位のサブモードであるプロテクトモードの全体の動作流れを示すフローチャートである。

【図 1 4】

本発明の第 1 の実施の形態の電子的撮像装置の編集モードの下位のサブモードであるプリントモードの全体の動作流れを示すフローチャートである。

【図 1 5】

本発明の第 1 の実施の形態の電子的撮像装置において、パノラマモードの下位のサブモードの選択を行なうための液晶表示部の表示例を示す図である。

【図 1 6】

本発明の第 1 の実施の形態の電子的撮像装置において、パノラマ撮影にあたりカメラを回転させる方向の選択を行なうための液晶表示部の表示例を示す図である。

【図 1 7】

本発明の第 1 の実施の形態の電子的撮像装置において、パノラマ撮影にあたりカメラを回転させる方向の選択を行なうための液晶表示部の表示例を示す図である。

【図 1 8】

本発明の第 1 の実施の形態の電子的撮像装置において、パノラマ撮影の撮影コマ数の選択を行なうための液晶表示部の表示例を示す図である。

【図 1 9】

本発明の第 1 の実施の形態の電子的撮像装置において、編集モードの下位のサブモードの選択を行なうための液晶表示部の表示例を示す図である。

【図 2 0】

本発明の第 1 の実施の形態の電子的撮像装置の編集モードの下位のモードである消去モードにおいて、撮影された画像を液晶表示部に多分割表示している表示例を示す図である。

【図 2 1】

本発明の第 1 の実施の形態の電子的撮像装置の編集モードの下位のサブモード

である消去モードにおいて、パノラマ画像のみを液晶表示部の画面の中央部に表示した例を示す図である。

【図 2 2】

本発明の第 1 の実施の形態の電子的撮像装置の編集モードの下位のサブモードであるプロテクトモードにおいて、さらにその下位のサブモードを選択するための液晶表示部の表示例を示す図である。

【図 2 3】

本発明の第 1 の実施の形態の電子的撮像装置の編集モードの下位のサブモードであるプリントモードにおいて、丸い点滅表示によりこれからプリントしようとする画像が選択されている例を示す図である。

【図 2 4】

本発明の第 2 の実施の形態の電子的撮像装置の全体の電氣的な構成を示すブロック図である。

【図 2 5】

本発明の第 2 の実施の形態の電子的撮像装置のパノラマ撮影においてカメラを回転させる方向を液晶表示部に表示している例を示す図である。

【符号の説明】

- | | |
|-----|-------------|
| 1 | カメラ本体 |
| 2 | 撮影レンズ |
| 3 | レンズ鏡筒 |
| 4 | 光学式ファインダ対物部 |
| 5、6 | 測距用レンズ |
| 7 | ストロボ |
| 8 | グリップ部 |
| 9 | ストラップ取り付け部 |
| 10 | リリーススイッチ |
| 11 | インクリメントスイッチ |
| 12 | デクリメントスイッチ |
| 13 | 確定スイッチ |

14	モード選択スイッチ
15	記録媒体挿入排出口
16、17	液晶表示部
18	電源スイッチ
19	ビデオ出力端子
20	データ入出力端子
21	撮影レンズ駆動部
22	絞り
23	絞り駆動部
24	光学的ローパスフィルタ
25	固体撮像素子
26	駆動回路
27	A/Dコンバーター
28	信号処理回路
29	DCT回路
30	ハフマン符号化回路
31	記録媒体制御回路
32	コネクタ
33	記録媒体
34	測距回路
35	ストロボ回路
36	カレンダー信号発生手段
37	キャラクタ信号発生回路
38	測光回路
39	CPU
40、41	角速度センサー
42、43	A/Dコンバーター
44	パーソナルコンピュータ (PC)
45	デジタルレコーダ

特平 9-157082

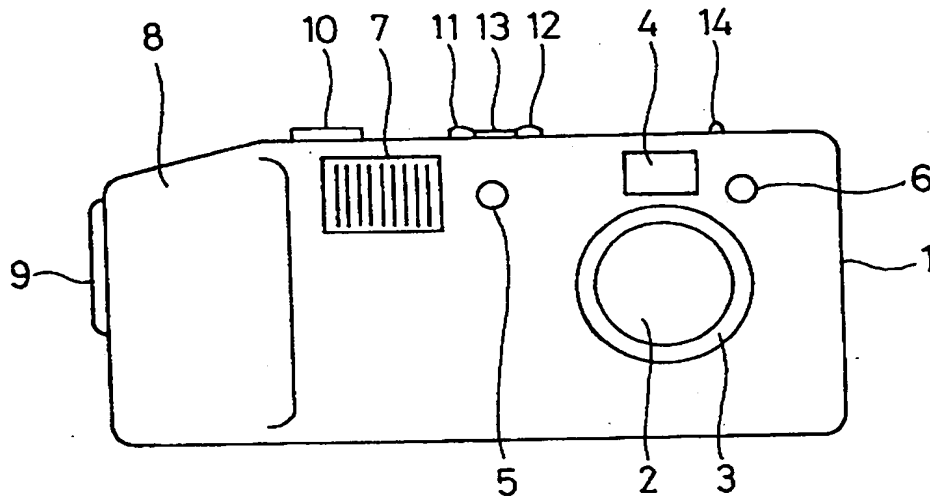
46

プリンタ

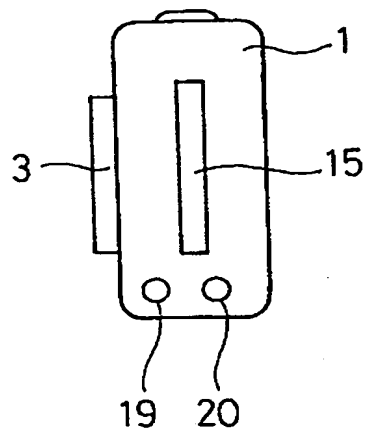
代理人 弁理士 伊藤 進

【書類名】 図面

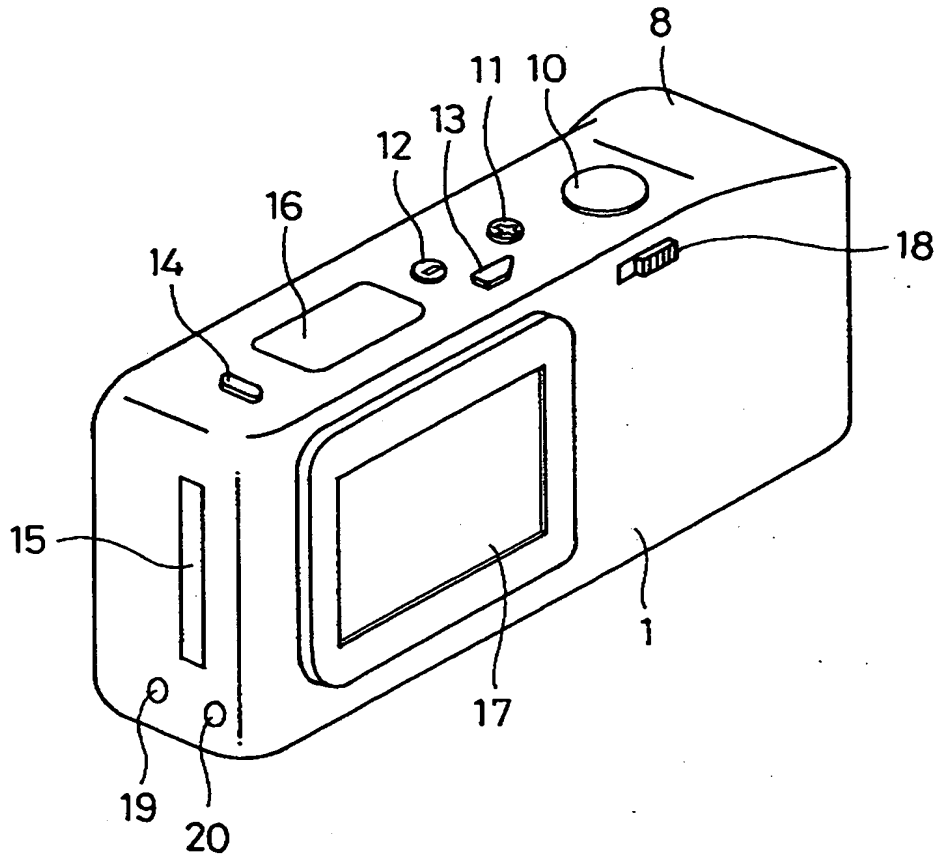
【図1】



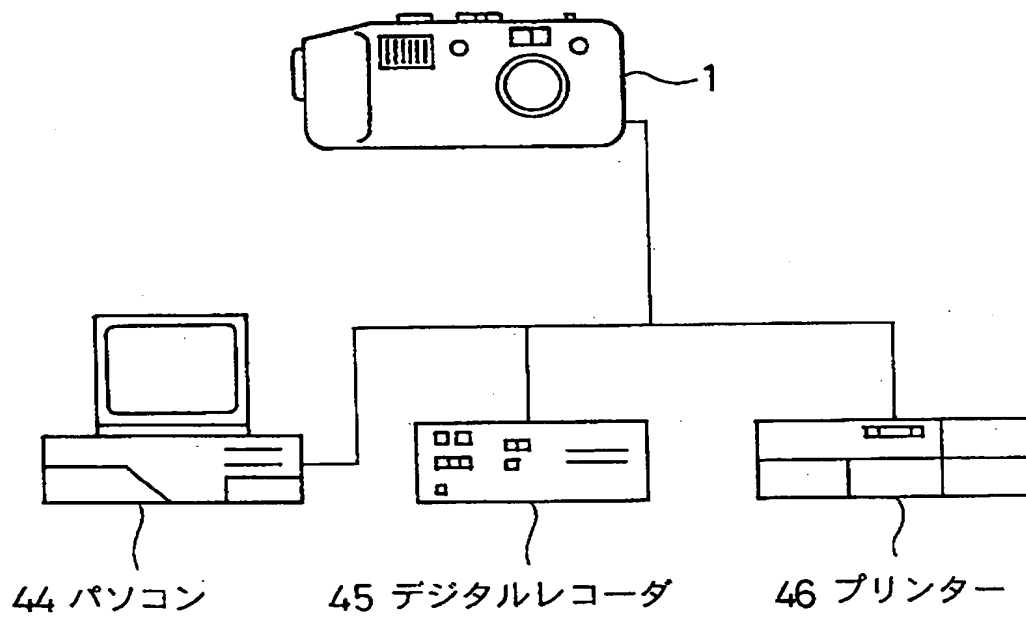
【図2】



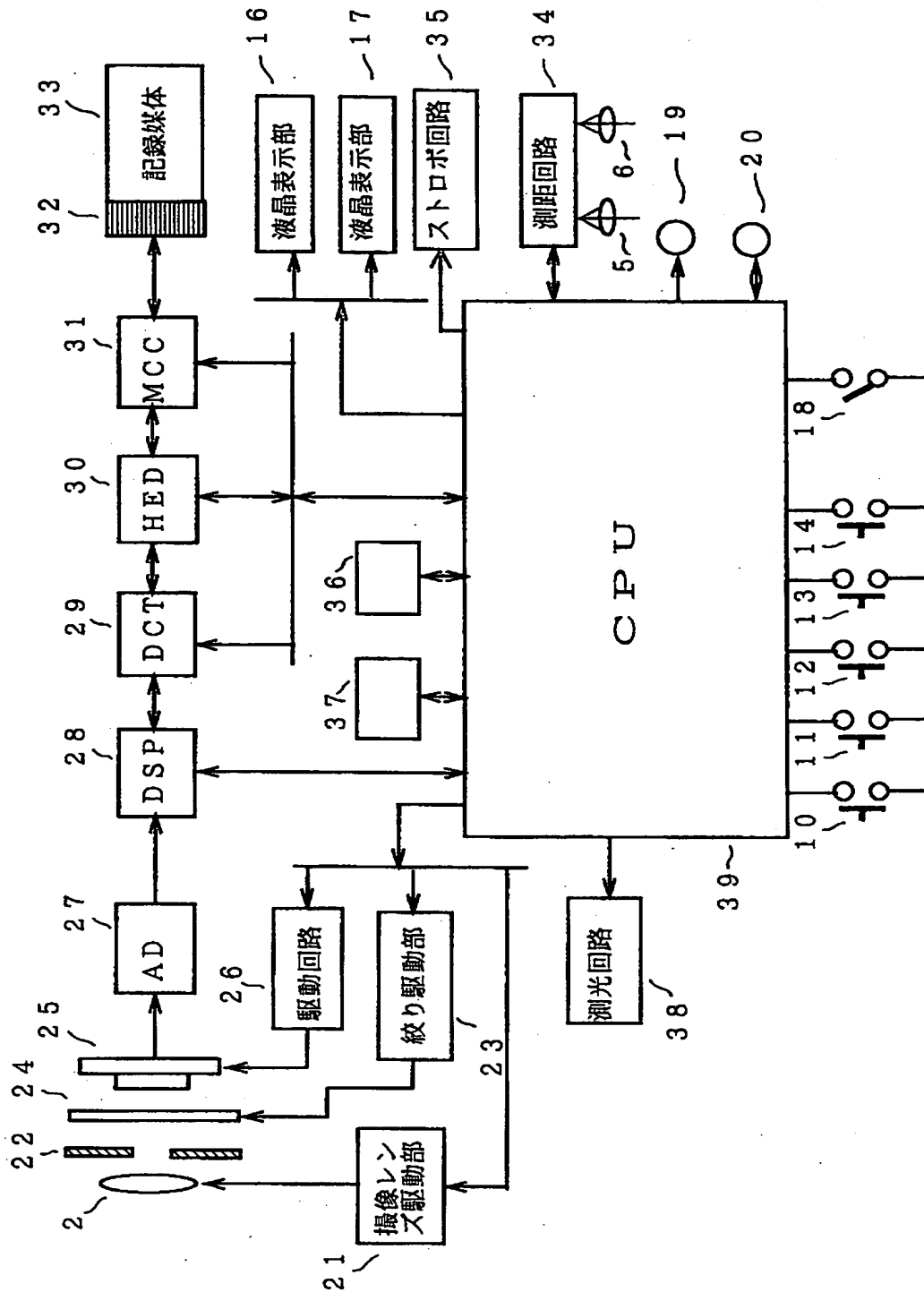
【図3】



【図4】



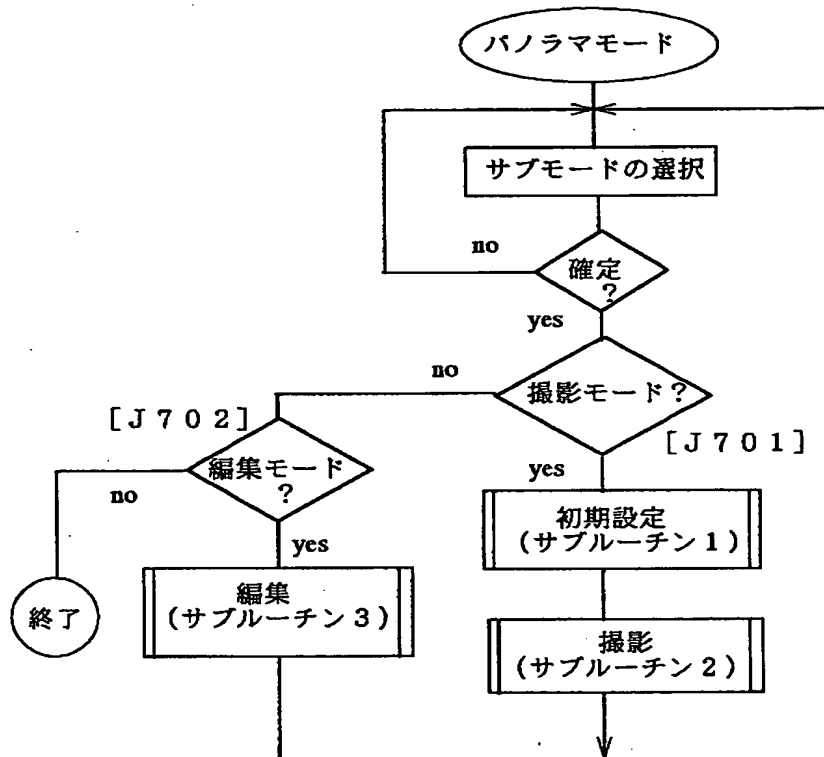
【図5】



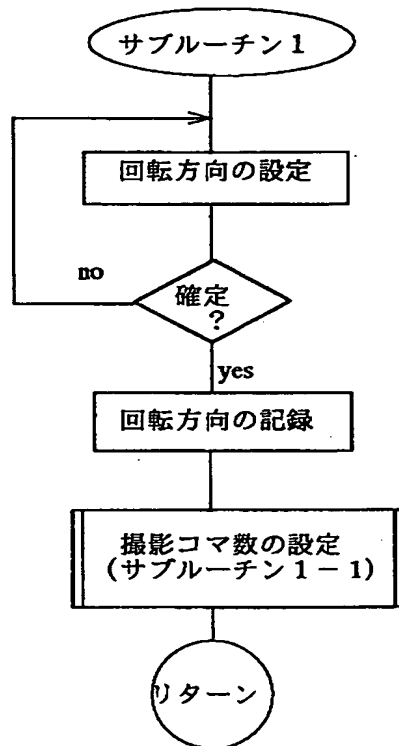
【図6】

ファイル名	パノラマ番号	コマ番号	回転方向	撮影日	プロテクト	画像データ	
-------	--------	------	------	-----	-------	-------	--

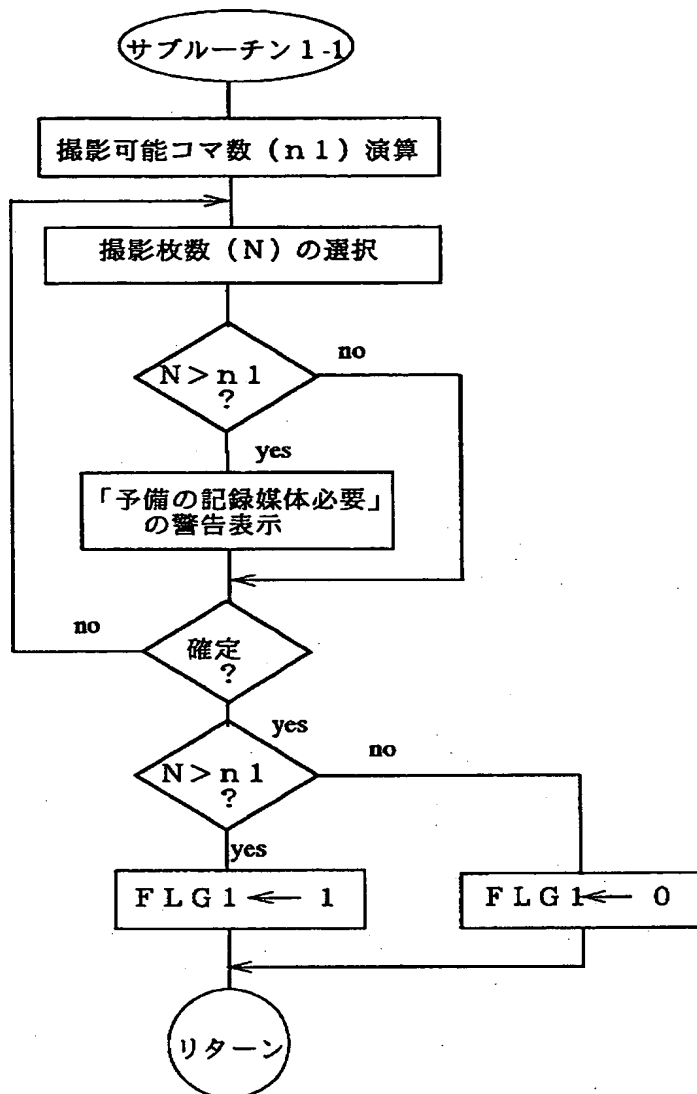
【図7】



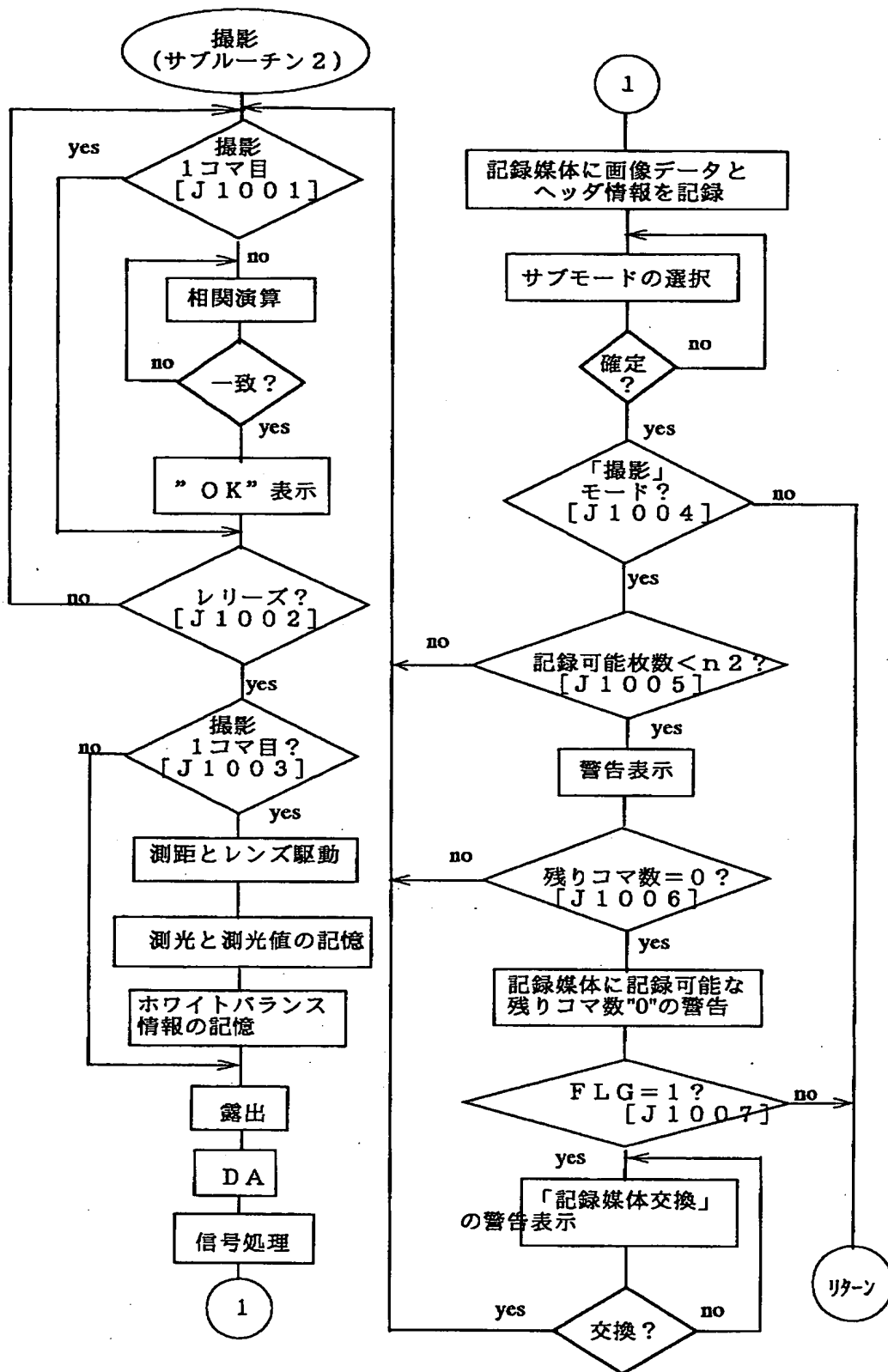
【図8】



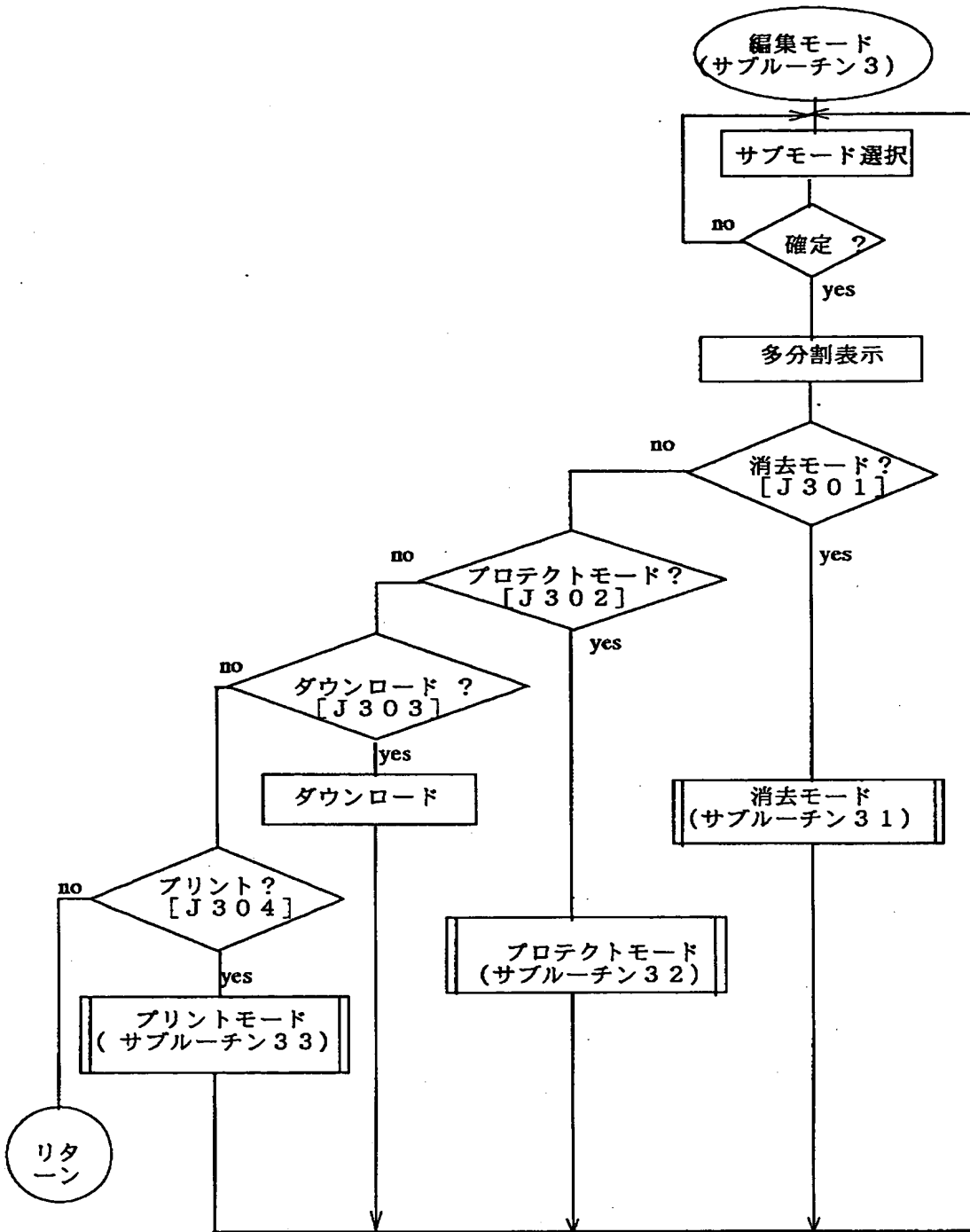
【図9】



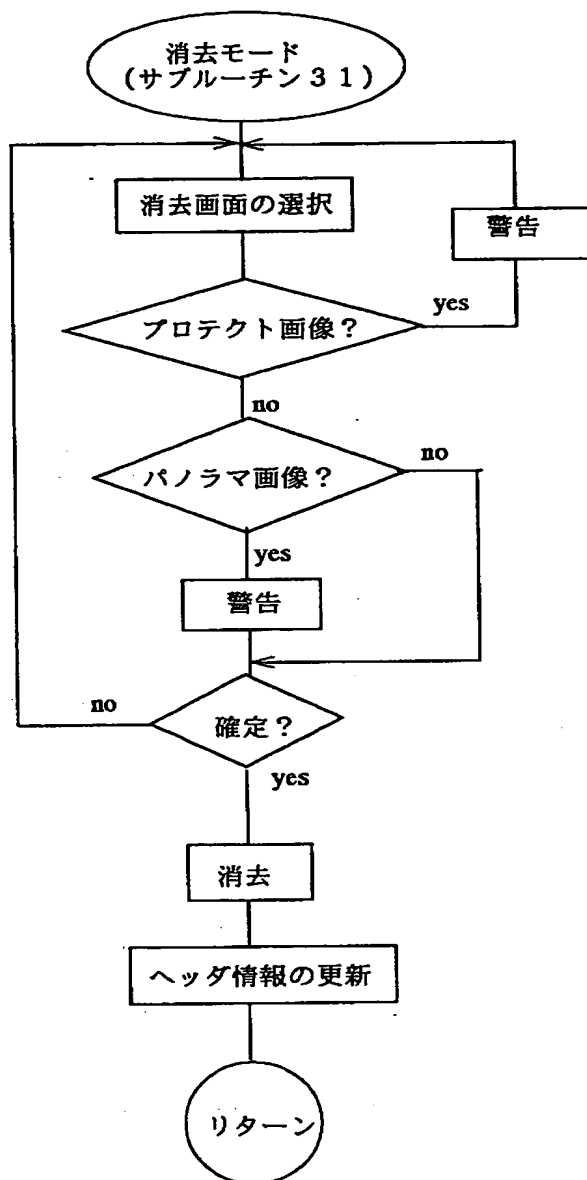
【図10】



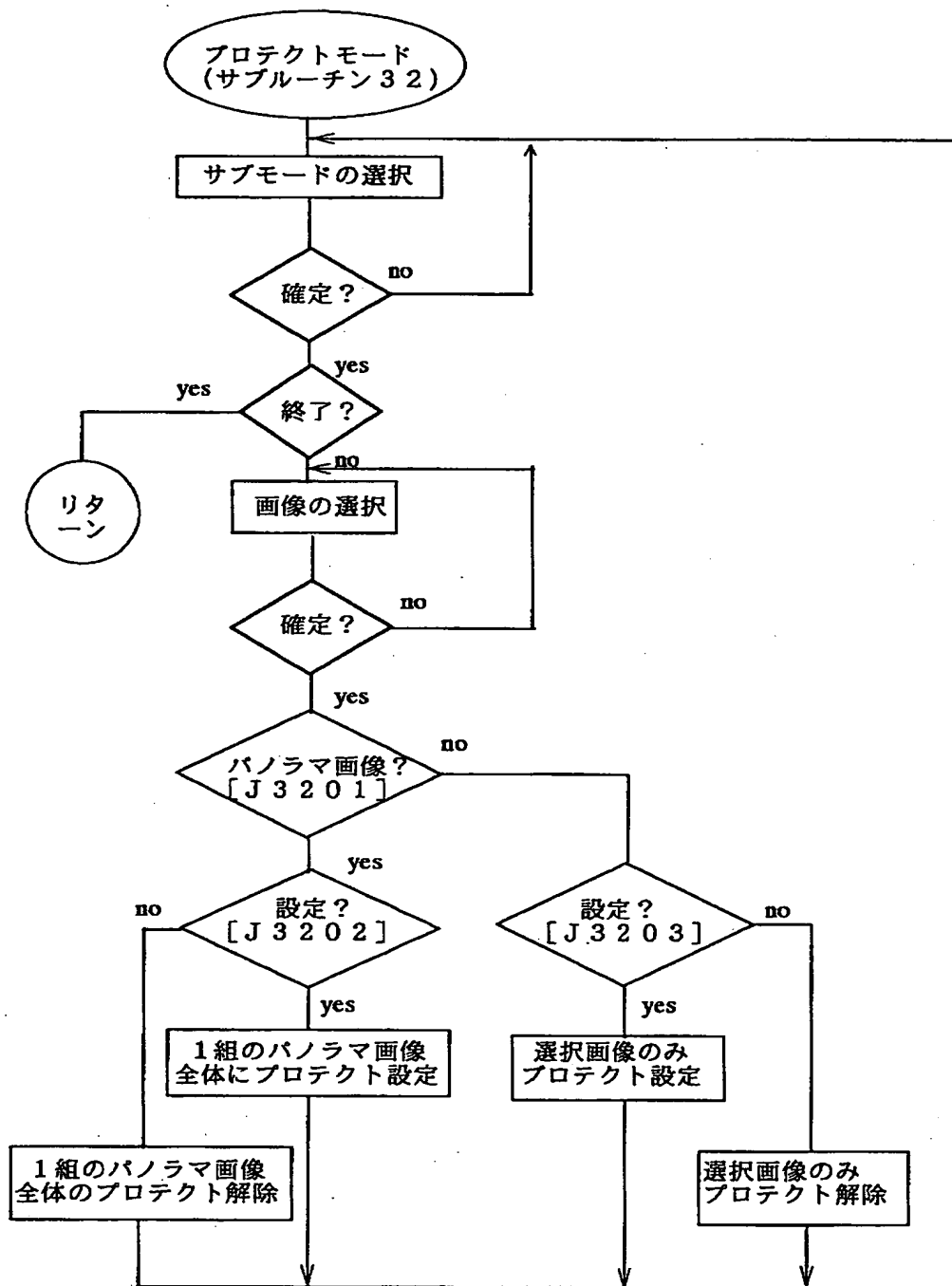
【図11】



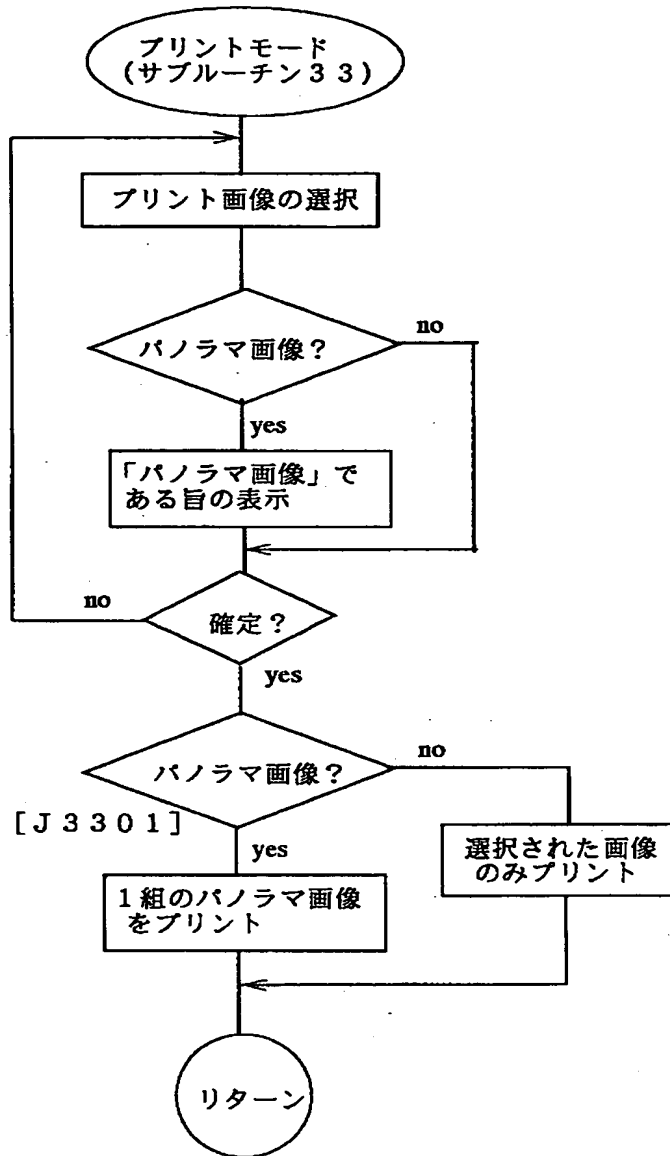
【図12】



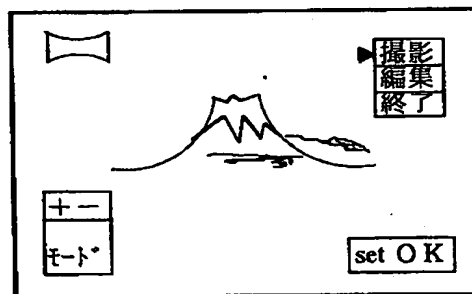
【図13】



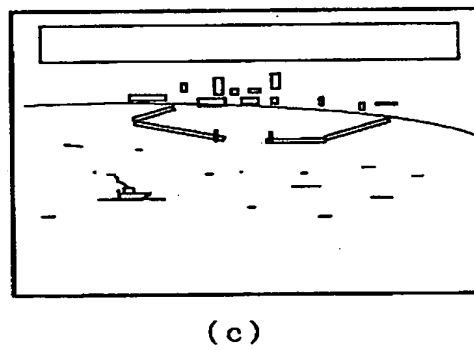
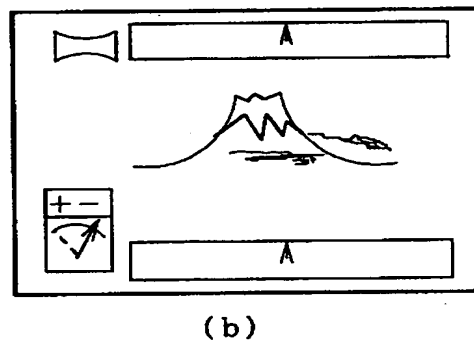
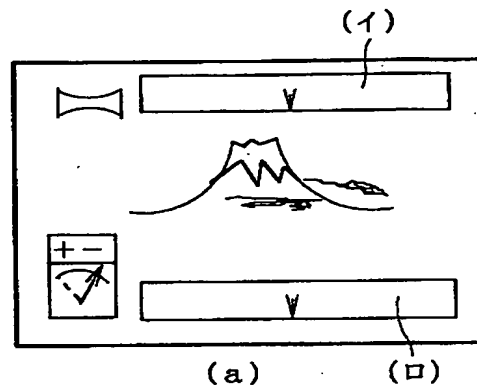
【図14】



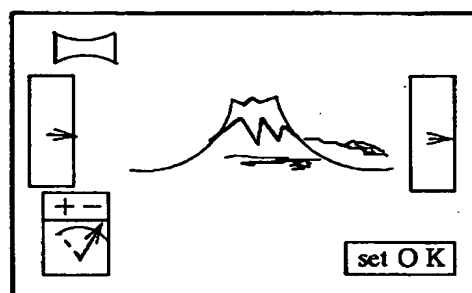
【図15】



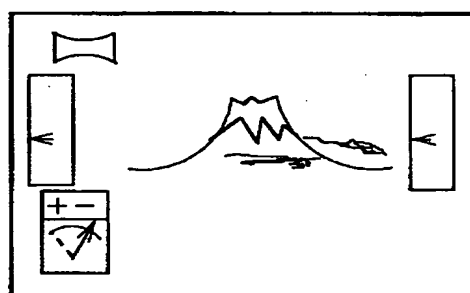
【図16】



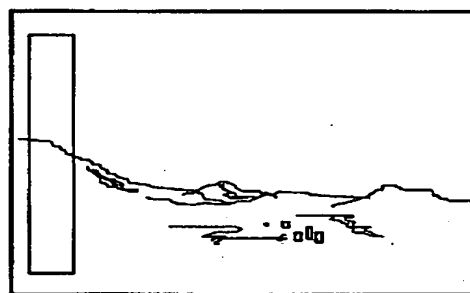
【図17】



(a)

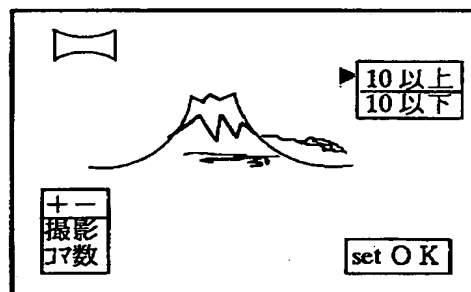


(b)

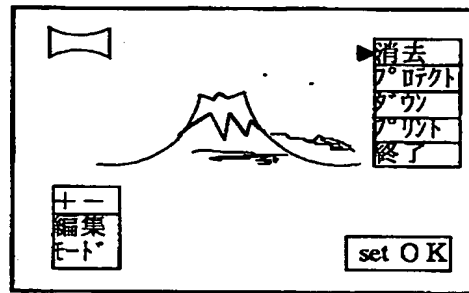


(c)


【図18】




【図19】



【図20】

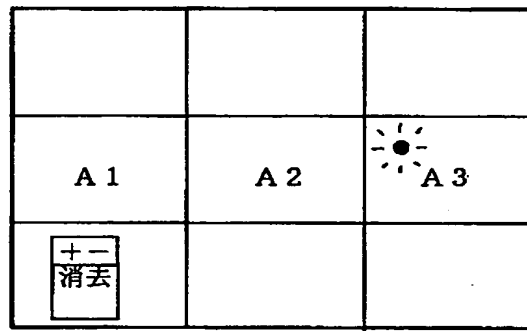
A 1	A 2	A 3
A 4	A 5	B
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> +- 消去 </div> C	D 1	<div style="text-align: center;">  D 2 </div>

(a)

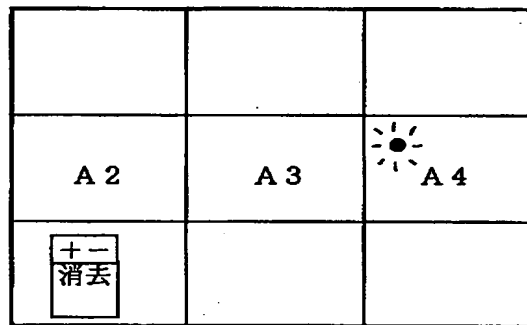
A 2	A 3	A 4
A 5	B	C
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> +- 消去 </div> D 1	D 2	<div style="text-align: center;">  D 3 </div>

(b)

【図 2 1】

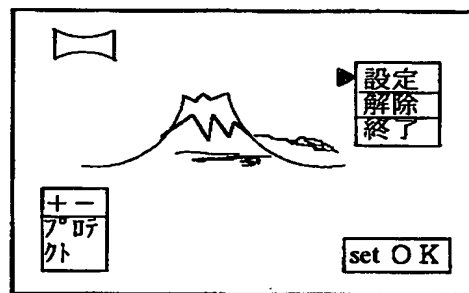


(a)





(b)

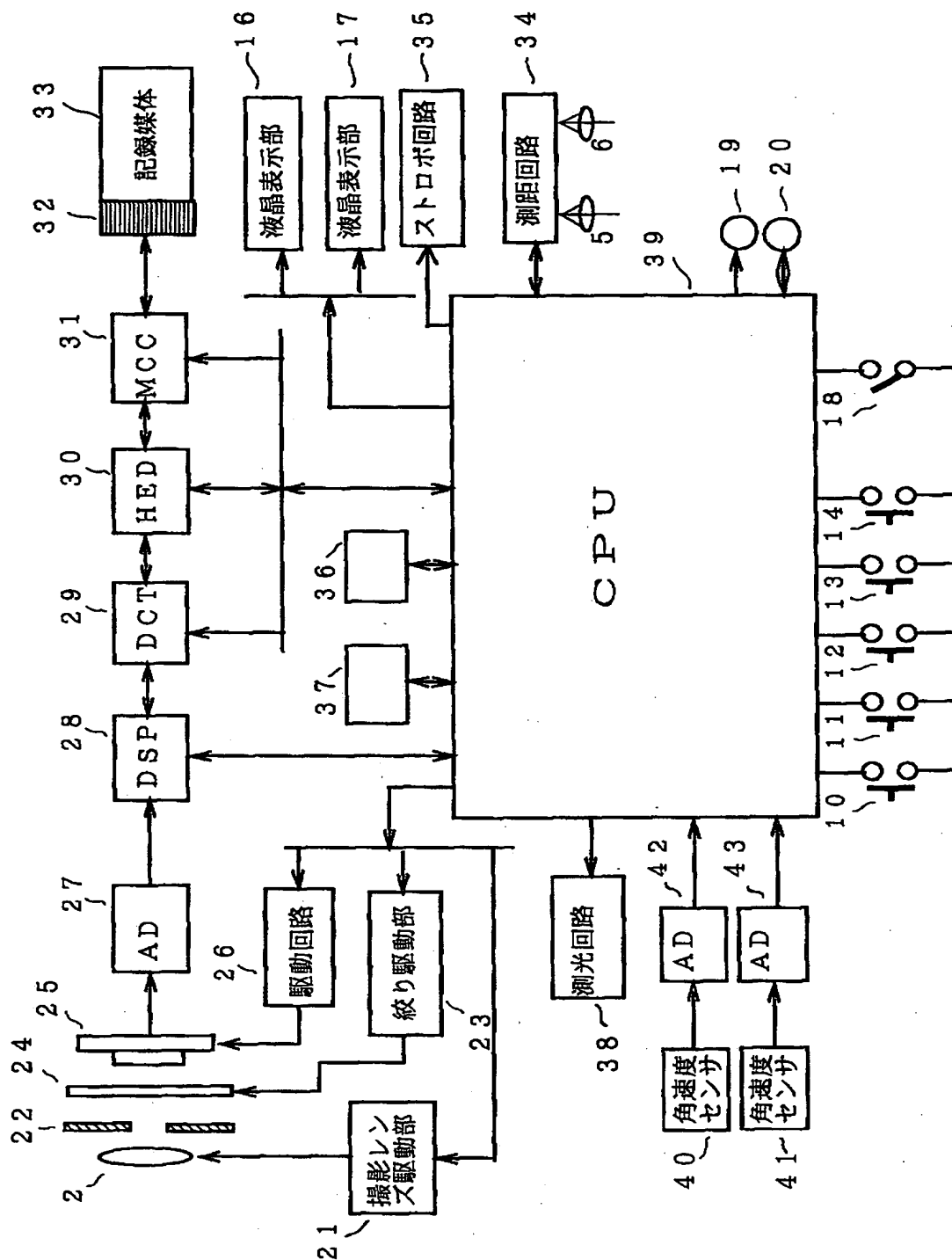
【図 2 2】



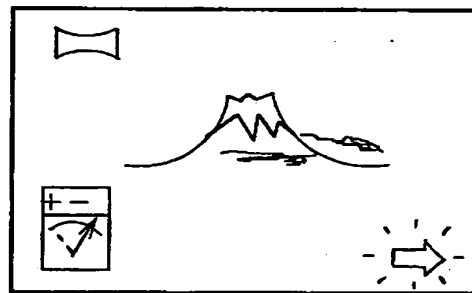
【図23】

 A 1	 A 2	A 3
A 4	A 5	B
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> +- フリ ント </div> C	D 1	D 2

【図24】



【図25】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

パノラマ撮影の途中で記録媒体の記憶容量が不足し、不意に撮影ができなくなるといふ不都合を回避する。

【解決手段】

パノラマ撮影により撮影された各撮影コマに対応する画像情報を記録する記録媒体（33）と、パノラマ撮影により撮影しようとする撮影予定コマ数に対応する情報を設定するパノラマ撮影予定コマ数設定手段（11，12，13等）と、撮影可能なコマ数を設定する撮影可能コマ数設定手段（39等）と、該撮影可能コマ数設定手段により設定された撮影可能コマ数と、上記パノラマ撮影予定コマ数設定手段により設定された撮影予定コマ数とを比較する比較手段（39）と、該比較手段による比較の結果に基づいて所定の警告表示をするための警告手段（17，39）とを備えた。

【選択図】 図5

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000000376
【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
【氏名又は名称】 オリンパス光学工業株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 000001889
【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
【氏名又は名称】 三洋電機株式会社

【代理人】

申請人
【識別番号】 100076233
【住所又は居所】 東京都新宿区西新宿7-4-4 武蔵ビル
【氏名又は名称】 伊藤 進

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000000376]

1. 変更年月日 1990年 8月20日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

氏 名 オリンパス光学工業株式会社

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001889]

1. 変更年月日	1993年10月20日
[変更理由]	住所変更
住 所	大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
氏 名	三洋電機株式会社